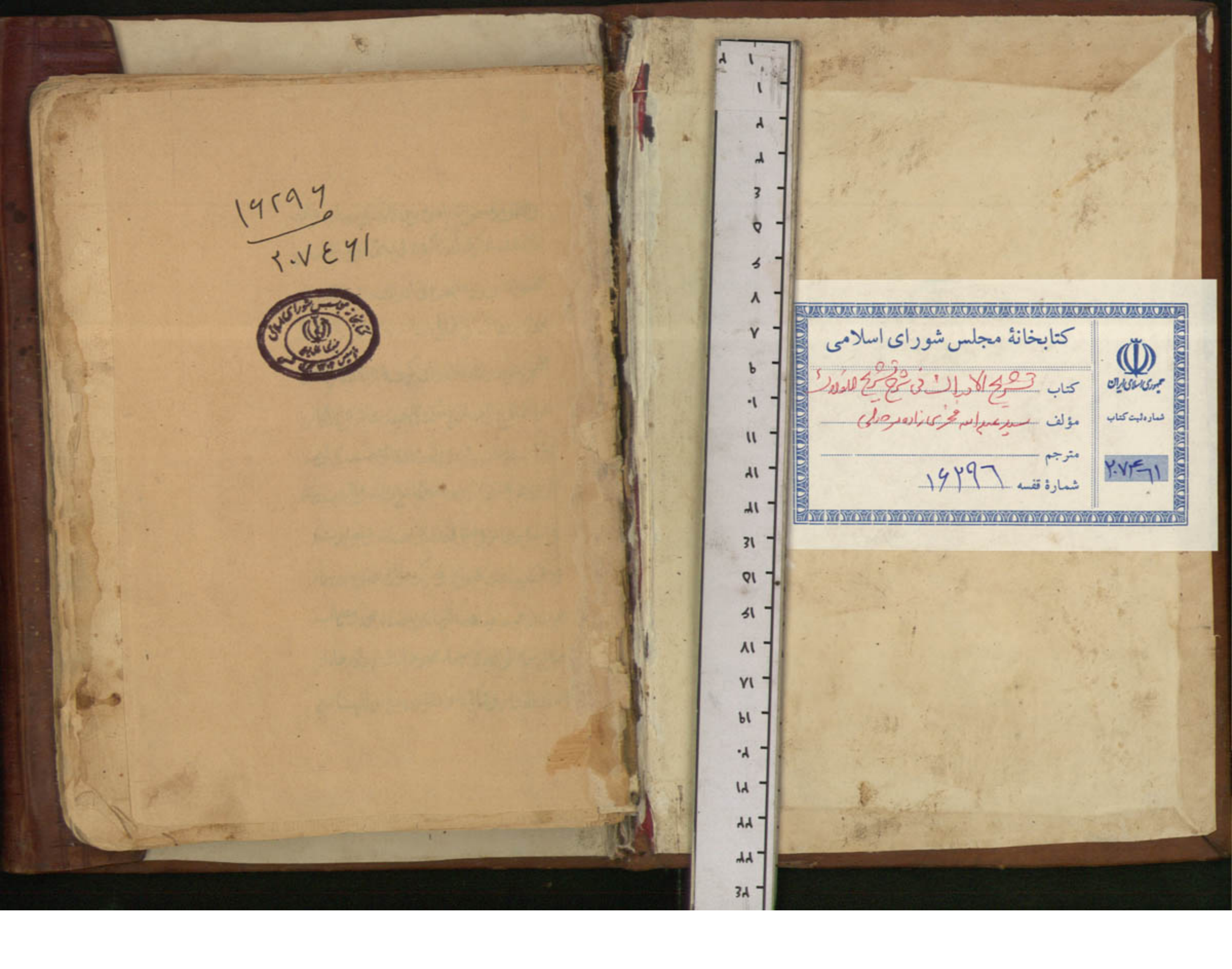


خانة
شورای
لامی




١٦٢٩٦
٢٠٧٤٦١
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
کتاب
مؤلف
مترجم
شمارهٔ قفسه ١٦٢٩٦
جمهوری اسلامی ایران
شماره ثبت کتاب ٢٠٧٤٦١



بسم الله الرحمن الرحيم

وبعد فان افقر العبيد واحوجهم الى فضل
مولاه الغنى الحميد السيد عبد الله الموصلي الشهير بفخري زاده
جعل الله التقوى زاده وزاده بسطة في اسباب السعادة
يقول والسماء ذات البروج والارض ذات الفجاج والمروج
ان علم الهيئة من اجل العلوم شانا واوثقها برهانا
واشرفها غاية واجداها نهاية كيف لا وهو احكم
سلم للارتقاء الى معرفة دقائق المعلومات واقوى مرقاة
منصوب للتسلق الى معارج السموات به ينكشف
لذوي البصيرة بعض دقائق صنع الفاطر الحكيم في مبدعاته
وبه تتضح بعض الاتضاح لطائف حكمة القادر العليم
في مصنوعاته وقد حث سبحانه وتعالى على النظر في ملكوت
السموات والارض في الكتاب والتدبر في اثار القدرة
واسرار الصنع وما يتذكر الا اولوا الالباب واثنى القرآن المجيد

على من يتفكر في خلق السموات والارض قائلا ربنا ما خلقت
هذا باطلا وكانت الرسالة اللطيفة المؤلفة في ذلك
الفن المسماة بتشريح الافلاك المنسوبة الى افضل المتاخرين
وامثل المحققين الحبر العلامه والنحرير الفهامه
بهاء الدين محمد بن حسين العاملي عامله الله بلطفه
الجلي منطوية على اكثر مسائل العلم ومقاصده
ومحتوية على جمل مطالبه وفوائده لكنها لنزارة
مبانيها وغزارة معانيها وما فيها من الايجاز البالغ
حد الاعجاز تجري مجرى المعميات والالغاز صعبة
لا تذل لكل راكب وجموح لا تنقاد لكل طالب وقدما
كانت نفسي تحدثني بان اكتب عليها ما يجري مجرى
الشرح مما ينكشف به بعض استارها وينجلي به بعض
دقائقها واسرارها وانضم الى ذلك التماس المشتغلين بها على



الراغبين في قراءتها من طلبة العلم المختلفين اليّ وكان
يثبطني عن ذلك ترادف العوائق والموانع ويحول بيني
وبينه تعاقب الصوارف والعوائق مع ما انا فيه من خطوب
تورث الطبع كلالا وامور تحدث كراهة من العيش
ومن الحياة ملالا وما اري من انحطاط منازل العلم
والعلماء وارتفاع درجات الجهل والجهلاء وقيام سوق
الجهل على ساق ونفاق سلعته اي نفاق وان اهله
موقرون ومبجلون وحزبه محترمون ومعظمون
يشار اليهم بالبنان ويرجع اليهم في كل معضلة وشان
بايديهم ازمة النقض والابرام وبقبضتهم اعنة الهدم
والاحكام يسخرون من اهل العلم ويستهزئون واذا مروا بهم
يتغامزون واما العلم فريحه راكدة ونيرانه خامدة
واغصانه ذاوية واركانه هاوية واصحابه ذليلون

واضاره

وانصاره قليلون يلعب بهم الجهال ويحتقرونهم ويستفزهم
الانذال ويسترذلونهم وكل ذلك من نكد الزمان على الاحرار
واشد مصائبه على الاخيار وكنت ارتقب انقشاع
غمام الغموم وانكشاف حنادس الهموم واسوّف
ذلك الامر من يوم الى غد واحد وغدا بعد وغد
فلم يأت المستقبل الغابر الا امضّ من الماضي الدابر
ولم يقبل اللاحق الا وهو شر من السابق ولما رايت
الحال ولما رايت الحال ماشي على هذا المنوال ولم يبق
في قوس التعلل والمطل منزع علمت ان الانتظار
المذكور لا يجدي نفعا ولا ينجع فاخذت في امضاء
ما كنت عزمت وتحقيق ما كنت صممت وشرعت فيه
والجسم عليل والذهن كليل والفكر مبدد والعقل مبلد
والعيش منكد والجفن مسهد والفطنة خامدة



والتي بحجة جامعة والحواس متفرقة والقوى واهية ومتزقة
والالام متراكمة والاسقام متغالقة وعزمت على ان
اشير اكثر ما في الحواشي المنقولة عن المص رحمه الله
وان اسميه بعد الاتمام واسمه عقب الاختتام بتشريح
الادراك في شرح تشريح الافلاك وان اجعله
تحفة للاصحاب وتبصرة للاحباب وتذكرة لاولي
الالباب واسئل الله سبحانه المفيض الوهاب ان يهديني
الى سبيل الحق ويلهمني الصواب ويوفقني لاتمامه
بمزيد فضله وانعامه واعتذر الى ذوي الاذهان
الوقادة والقرائح النقادة ان يصفحوا عما عثروا عليه
من الخطاء والزلل وان يصلحوا ما وقفوا عليه من الخطل
والخلل فاني بسطت العذر اليهم وتلوت الاحوال عليهم
ومع ذلك فاني قليل الاستطاعة وبضاعتي مزجاة في الصناعة

والله

اسم الكتاب

٣

والله هو المسئول لاصابة الصواب واليه المرجع والمآب وها انا اشرع في المرام
بحمد الله وفيض العليم العلام واقول ان المص برد الله مضجعه بعد
ما افتتح بالتسمية وعقبه بالتسبيح تنزيلا له منزلة الحمد مع الاقتباس
من الاية الكريمة مراعيا لبراعة الاستهلال ومشيرا الى اشرفية هذا العلم
وثنى ذلك بالتصلية والتسليم قال ورتبتها يعني هذه الرسالة على مقدمة
وفصول خمسة وخاتمة فنقول في وجه الحصر ان ما ذكر فيها اما ان
يكون من المقاصد اولا والثاني اما ان يفيد تقديمه بصيرة فيما بعده
اولا الاول المقدمة الثاني الخاتمة والاول اما ان يبحث عن الفلكيات
او عن العناصر والاول اما ان يبحث عن الفلك او عن المفروضات
عليه كالدوائر والقسي والثاني هو الفصل الاول والاول اما ان يبحث
عن صور الافلاك او عن الحركات وما يتبعها الاول الفصل الثاني
والثاني هو الفصل الثالث والثاني وهو ما يبحث عن العناصر اما ان
يتعلق باحوال الارض او بكرة البخار الاول هو الرابع والثاني هو
الخامس فان قيل ان ما ذكر في المقدمة هو المقصد الاصلي في هذا
الفن فلا يناسب ذكره في المقدمة قلنا لا نسلم لكن المقصد الاصلي هو بيان
الاجرام العلوية على وجه التفصيل والذي ذكر في المقدمة بيانها مجملا
وترتيب العناصر لا يعلم من الهيئة فينبغي ان يذكر في المقدمة وايضا
المقصود بالذات في المقدمة هو بيان حال مجموع الافلاك والعناصر
معا الذي يعبر عنه بالعالم الجسماني من حيث المجموع وهذا البيان وان تضمن
بعض المقاصد فليس بهذا الاعتبار داخلا في المقاصد فيصح ذكره في المقدمة
فان قيل ما ذكره في الخاتمة من استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة
مذكور في سائر الكتب في اثناء المقاصد فكيف يكون خارجا عنها قلنا
جرت عادة القوم على ايراد طريق معرفتها في كتب الهيئة لا لكونها من الهيئة
بل لشدة الاحتياج اليها بل الاليق ذكرها في كتب العمل ولهذا ذكرها المص
في الخاتمة ثم انا نقول لك قبل الشروع في المقصود مقدمة في تعريف علم الهيئة

وموضوعها ومباديها ومسائلها وفائدتها فنقول الهيئة علم يعرف به احوال
الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث كمياتها وكيفياتها واوضاعها
وحركاتها اللازمة لها ومقادير تلك الحركات وجهاتها ومقادير الابعاد
والاجرام واختلاف الاوضاع وعلله كذا في التحفة وغيرها واخصر منه
ان يقال الهيئة علم يبحث فيه عن الفلكيات كما وكيفا ووضعا وحركة وعن
العناصر تبعا والمراد بالفلكيات الافلاك الكلية والجزئية مع المركوزات
فيها والمفروضات فيها وعليها لضبط امورها وبالكم اعداد الافلاك
والمرصود من الكواكب ومقادير الافلاك المبحوث في مباحث الابعاد
والاجرام وبالكيف ما يشمل الاستدارة والاستنارة والكمودة ونحوها
وبالوضع الهيئات الحاصلة بقياس بعضها الى بعض قربا وبعدا وعلوا
وسفلا وقيام دائرة على اخرى وميلها عنها ونحو ذلك وبالحركة قدرها
وجهتها وما يتفرع عليها من الاقامة والاستقامة والرجوع ومباحث
التعديلات ونحوها كذا في الحواشي المنقولة عن المص رحمه الله تعالى فيها
وقولنا عن العناصر تبعا لاخراج مباحث السماء والعالم منها وان
خرجت بالقيود الاول تلويحا قال ولو قيل الهيئة علم يبحث فيه عن
الافلاك اصالة وعن العناصر تبعا لكفى وموضوع الهيئة الاجرام المذكورة
من الجهات المعدودة ومباديها وهو ما يبتنى عليه مسائلها اما بينة بنفسها
واما خفية يتعلق بعضها بالهندسيات وبعضها بالطبيعيات ومسائلها
هي ما يعرف فيها مفصلا مما ذكرناه مجملا قال في نهاية الادراك واما فائدتها
فاظهر من ان يخفى واكثر من ان يحصى ثم قال وستطلع على الفوائد
عند الاطلاع على المسائل ان شاء الله المقدمة اي هذه المقدمة
والمراد بها ما يقدم على المقاصد من الكلام لارتباط لها بها اعم من ان يتوقف
عليه الشروع اولا فالمراد بها مقدمة الكتاب العالم الجسماني اي المادي
المقداري فان العالم وهو اسم لما يعلم به الشيء كالخاتم لما يختم به والطابع
لما يطبع به ثم غلب استعماله فيما يعلم به الصانع من الموجودات منقسم الى روحاني

المقدمة

مجرد عن المادة كالعقول والنفوس وجسماني مقارن لها قال بعض المحققين
العالم يطلق على معنيين احدهما جنس ذوي العلم اعني الملك والجن والانس
يقال عالم الملك وعالم الجن وعالم الانس وثانيهما جنس ما يعلم به الصانع
من المخلوقات فيقال عالم الافلاك وعالم العناصر وعالم النبات وعالم
الحيوان وعالم الاعراض فهو اسم للقدر المشترك بين اجناس
ذوي العلم واجناس ما يعلم به الصانع فصح اطلاقه على كل واحد
منها وعلى مجموعها وقيل هو في الاصل اسم لذوي العلم من المخلوقات
اعني الملائكة والثقلين وتناوله لغيرهما على سبيل الاستتباع ولذلك
يجمع بالواو والنون وبالجملة فالعالم الجسماني مجموع الاجسام وهو
ما احاط به الجسم الظاهر من الفلك الاعلى المسمى محدد الجهات
وهو كرة وهي جسم يحيط به سطح مستدير في داخله نقطة تكون
كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وذلك السطح
محيطها وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة انصاف اقطارها
والخط الخارج منها الى المحيط في الجهتين على الاستقامة قطرها
ومن احكام الكرة ان كل سطح مستو يقطعها الى قطعتين كيف كانتا
يحدث دائرة فيها هي فصل مشترك بينهما وان نصفها فهي اعظم دائرة
تقع فيها وتمر بمركزها فيتحد مركزاهما واذا دارت على نفسها فكل
كل نقطة ترسم عليها بحركتها في دورة تامة دائرة هي مدار تلك النقطة
الا نقطتين على محيط الكرة هما قطباها لا يتحركان اصلا والقطر الواصل
بينهما ايضا لا يتحرك وهو المحور الذي تدور عليه الكرة بمنزلة الخشبة
الوسطانية التي تدور عليها البكرة والدائرة العظيمة المتساوية البعد
عن النقطتين منطقتها وتكون المدارات كلها متوازية وموازية للمنطقة
والمحور عمود على الكل وكل مدارين عن جنبي المنطقة متساوي البعد
عنها متساويان واذا فرضت على كرة دائرتان عظيمتان يتناصفان
على نقطتين متقابلتين ويكون فصلها المشترك بينهما بنقطتيه خطا مستقيما

اي اذا تحركت بحيث لا تخرج عن مكانها اصلا بل تتبدل بها وضع اجزاء متشابه الى غيرها منه لا تلك النقطة تدور عليها اه

واصلا بين هاتين النقطتين مارا بالمركز الذي هو مركزها ايضا فيكون
ذلك الخط قطرا لهما منصفا لكل واحدة منهما ومنصفا لمحيطيهما ايضا
ويكون اعظم الابعاد بين محيطي الدائرتين كالبعد بين قطبيهما الواقعين
في جهة كما يحكم به بداهة الفطرة فان تقاطعتا اي العظيمتان على قوايم
كره اي مؤلفة منها موضوعة بعضها فوق بعض من نضد المتاع ينضد بالكسر
ونضده تنضيد اذا وضع بعضه فوق بعض مثل اصقة محدوب اسفلها يماس
مقعر اعلاها لامتناع الخلاء وعدم الفصل المستغنى عنه اعلاها اي اعلا الفلك
الكرات هو الاطلس اي الفلك المسمى بالاطلس ويسمى الفلك الاعظم لكونه
اوسع الافلاك وفلك الافلاك لاحاطته بها او لكونه محركا لها بناء على ان
الحركة معتبرة في مفهوم لفظ الفلك كما في فلكة المغزل ومحدد الجهات لتحدد
الجهتين الحقيقيتين اعني العلو والسفل بسطحه المحدب ومركزه ومنتهى
الاشارات اذ عنده تنتهي الاشارات الحسيه والفلك التاسع بناء على الابتداء
بفلك القمر وغير ذلك من الاسماء وهو اي الفلك الاطلس كاسمه غير مكوكب
ولذا سمي به يعني كان اسمه وهو الاطلس خال عن النقوش كذلك هو خال
عن الكواكب كذا قيل وظاهر لفظه يدل على ان المراد انه غير مكوكب كما ان اسمه
وهو الاطلس غير منقوط تشبيها للكواكب بالنقط وبالجملة كونه فلكا بهم
الى انه غير مركب مبني على ما نقل عن بطليموس انا لا نثبت في الفلكيات فضلا
لا يحتاج اليه والا فمن الجائز ان يكون فيه كواكب لا ترى لبعدها او لصغرها
وان يكون بعض الثوابت الغير المرصوده فيه لا في الفلك الثامن وعدم الادراك
باختلاف اوضاعها مع الثوابت المرصوده لعدم الاعتناء بشانها ثم فلك
الثوابت وهي ما عدا السبعة السياره من الكواكب سميت ثوابت اما لقلة
حركتها الثانيه او لثبات اوضاع بعضها الى بعض في القرب والبعد والحكماء
اولا القدماء لم يجدوها متحركة بغير الحركة السريعة اليومية وكانوا
يعتقدون ان الافلاك ثمانية وان الحركة اليوميه لكرة الثوابت وان البروج

(ايضا)

انما تحدث من حركة من قطع مدار الشمس لمنطقة التاسع الى ان جاء ابرخس
وبين ان للثوابت التي حوالى البروج حركة ولم يزد على ذلك ثم جاء بعده
بطليموس وبين ان جميعها تتحرك حركة غربيه وتقطع في كل مائة سنة
جزءا واحدا او يسمى هذا الفلك فلك البروج لما سياتي والفلك الثامن
لما مر وكلها اي كل الثوابت مركوزة مرتبة في ثخنه بماس سطحا اعظمها ١٥
سطحيه اي سطحي هذا الفلك على نقطتين يعني يكون قطر اعظمها مساويا
لثخنه وانما قال سطح اعظمها لتفاوتها على نقطتين في القدر على ما يرى
والباقية منها واقعة فيه على ما شاء الله وهذا اي الفلك الاطلس
وفلك الثوابت هما العرش والكرسي بلسان اهل الشرع فان المشهور
على السنة القوم ان العرش هو الفلك الاعلى والكرسي هو فلك الثوابت
واما بعض الاحاديث مما يدل على ان العرش داخل في الكرسي فهو خلاف ١٨
ما اشتهر ومعارض بقوله عليه الصلاة والسلام ما السموات السبع والارضون
السبع مع الكرسي الا كحلقة في فلاة وفضل العرش على الكرسي كفضل تلك
الفلاة على تلك الحلقة وما يقال ان ذلك هو الظاهر من اية الكرسي يعني
بناء على ان الكلام سوق لذكر المخلوقات فهي انسب المتكثرة هو اوسع المخلوقات
ثم بل الظاهر اشتمالها على السموات المعهودة وهي السبع المتكررة ذكرها في القران
المجيد مع ان وصف العرش بالعظم واختصاصه باستواء الرحمن تعالى عليه يقتضي
ان يكون هو الاوسع المحيط بالكل والاعظم الحاوي للجميع ويكون تسمية الكرسي
كرسيا لكونه كرسيا للعرش واقعا تحته فكيف يكون الكرسي وهو المقعد فوقه
ويحيط به هذه فرية بلا مريه وههنا كلام ليس هذا موضعه ثم السموات
السبع عبر بعبارة القران للاشارة الى ان الافلاك السياره مما تطابق
عليه الوحي الالهي وكلام الحكماء واما العرش والكرسي فما ظن اليهما بناء
على الشهرة كما عرفت وربما يستدل من الشرع ايضا عليهما كما اشرنا اليه للسيارات
السبع اي الكواكب السبع السيارة وكل في فلك يسبحون فزحل المسمى
بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر في السابع والمريخ المسمى بهرام ايضا

البحث

وبالفلك المكوكب وبالفلك المصور وبسماء الرؤية وباقليم الرؤية صح

السموات السبع

والمشتري المسمى ببرجيس وهو السعد الاكبر ايضا في السادس صح



وهو النحس الاصغر في الخامس وهذه الثلاثة تسمى علوية والشمس وهو النير الأعظم
في الرابع والزهرة وهو السعد الاصغر في الثالث وعطارد المسمى بالكاتب
ايضا في الثاني وهذان يسميان السفليين والقمر وهو النير
الاصغر في الاول ويسمى مع الشمس نيرين واعلم انهم ذكروا في وجه كون
الافلاك تسعة ان الناظر المتأمل في النيرين والكواكب السيارة والثابتة
يجدها باسرها متحركة بالحركة اليومية التي تتم دورتها في قريب من يوم
بليلته يطلع ما يطلع منها من المشرق ويسير الى المغرب ويختفي فيه ويعود
حينا ثم ملة يعود الى المشرق ثانيا ويطلع منه كما طلع اولا وهكذا
دائما وما كان ابدي الظهور منها يطلع على موازاة ما يطلع ويغيب
وهذه الحركة تسمى بالشرقية لانها من جانب المشرق وبالسريعة لانها اسرع
الحركات الموجودة وبالحركة الاولى لانها تدرك اولا لغاية ظهورها
وبحركة الكل لشمولها لجميع الاجرام الفلكية ثم ان الناظر المذكور ايضا
يجدها بنظر ادق من النظر الاول متحركة حركة بطيئة جدا مخالفة
للاولى اي من المغرب الى المشرق وتسمى بالحركة البطيئة والغربية والثانية
وتمتاز عن الاولى باختلاف المنطقة والاقطاب ثم ان هاتين الحركتين
المتشابهتين في انفسهما فان الحركة الاولى تحدث على مركز الكل
في ازمنة متساوية زوايا متساوية وتقطع من منطقتها قسيا متساوية
في ازمنة متساوية وكذلك الحركة الثانية على مركز الاصح وانهما
شاملتان لجميع ما يحس به من الكواكب والاجرام فالحركة الاولى ثابتة للفلك
الاعظم بالذات ولباقي الافلاك بالعرض وكذا الكرة الاثيرية عندهم
والحركة الثانية ثابتة لفلك الثوابت بالذات وللافلاك السيارة بالعرض عند من جعل
المثلات التي لا بد من وجودها غير متحركة بل بحركة فلك البروج واما من جعلها متحركة للاوجات
تلك الحركة البطيئة كانت الحركة الثانية ثابتة لها ايضا بالذات ثم ان الناظر المذكور
يجد النيرين والخمسة المتحيرة مع كونها متحركة بالحركتين الاولتين ذي حركات اخرى غريبة
مختلفة غير متشابهة في انفسها فانها تسرع تارة وتبطئ اخرى ولا القياس بعضها

البعض

٦٠

بعض لان بعضها اسرع من بعض يلحق الاسرع بالابطاء ثم يخلفه الى جهة المغرب
وهذا ظاهر في القمر اذا اعتبر حاله من حيث استهلاله الى زمان
استتاره وحيث ان الناظر المذكور وجد تسع حركات في الكليات اثبت
اهل هذا العلم تسعة افلاك في بادي نظرهم اي في اول فكرهم وانما قلنا ذلك
لان الانظار الدقيقة اقتضت ان ينقسم كل فلك من افلاك السيارات
الى افلاك متعددة لتنضبط بها حركاتها التي لا تتشابه في انفسها كما سيأتي
فجعلوا اثنين من تلك التسعة للحركتين المذكورتين السريعة والبطيئة
وسبعة للسيارات السبع المذكورة وهي النيران والخمسة المتحيرة ولما
لم يكن لما سوى السبعة حركة غير الحركتين الاوليين اكتفوا بالكرة الثامنة
المتحركة بالحركة البطيئة وجعلوها مكانا لها وان كان من الجائز ان
يكون لكل واحد منها فلك على حدة وان تكون الافلاك متوافقة في حركاتها
جهة وقطبا ومنطقة وسرعة لكنهم لا يثبتون فيها هذا لا يحتاج اليه
اذ الانسب بتلك الاجرام خلوها عن الفضول ومن الجائز ايضا ان تكون
الافلاك الكلية ثمانية لامكان كون جميع الثوابت مركوزة في محدب ممثل
زحل اي في متممه الحاوي على انه يتحرك بالحركة البطيئة والفلك التاسع
يتحرك بالحركة السريعة ومع تكون دوائر البروج المارة باوائل البروج
منتقلة بحركة التاسع غير منتقلة بحركة الممثل ليحصل انتقال الثوابت
بحركة الممثل من برج الى برج كما هو الواقع ومن الجائز ايضا ان تكون
الافلاك الكلية سبعة بان يفرض الثوابت ودوائر البروج على محدب
ممثل زحل ونفسانه تتصل احدهما بمجموع السبعة ويحركها احدى
الحركتين الاوليين والاخرى بالباقية ويحركها الاخرى ولكن يشترط
ان تفرض دوائر البروج متحركة بالسريعة دون البطيئة ليحركها مترتبة
على سطوح المثلات بالسريعة دون البطيئة ليستقل الثوابت بالبطيئة
من برج الى برج كما هو الواقع وانت خبير ان هذا الاحتمال انما يصح
لو لم يكن زحل كاسفا لشيء من الثوابت اصلا اذ كان من الاوج وليس في



ولهم حول اوجه منها ما له قدر يعتد به وانه لعل ان يكون شي من الممثل
فوق الاوج بحيث يبع بعض الثوابت خروج عن الممثل والمقررات
اذ من المقررات عندهم ان محدب الخارج المركز مماس لمحدب الممثل على نقطة
الاوج لكنهم لم يذهبوا الى شي من تلك الاحتمالات بل اثبتوا لتلك
الحركات التسع افلاكا تسعة كما ذكرنا فجعلوا اعلى الافلاك للحركة السريعة
المحركة بالعرض منه على تجريد الحاوي الاولى لان ملة الفلكيات كلها لان الحاوي اقدر على تحريك
وجعلوا تاليه وهو الثامن للحركة البطيئة التي هي اخفى الحركات والفلك الاطلس كان
مكانا لما عدا السيارة وسموه فلك البروج لانها تحدث في الفلك الاعلى من توهم
قطع منطقة لمنطقة الفلك الاعلى وفلك الثوابت ايضا كما مر وجعلوا الافلاك
السبعة الباقية للسيارات السبع على ترتيب حسب بعضها بعضا اقصاها
نرجل الكاسف لبعض الثوابت في ممره وما يليه للمشتري الكاسف لزحل
ثم للمريخ الكاسف للمشتري وجعلوا الفلك الاسفل الاقرب الينا للقمر
الكاسف لجميع السيارات وبعض الثوابت والذي فوقه لعطارد الكاسف
للزهرة ثم للزهرة الكاسف للمريخ ولا شك ان الكاسف الذي يحجبه
عنا المنكسف اقرب الينا فقد تحقق بهذا الوجه الترتيب بين هذه
الافلاك ولهم في معرفة الترتيب وجه اخر وهو اختلاف المنظر كما سنلوح اليه
ان شاء الله تع فيما سلف فان وجوده وكثرته يدل على القرب منا
وعدمه وقلته على البعد عنا وقد علم كون الشمس فوق القمر بالكسف
وقلة اختلاف المنظر لها الخارج بالحساب وكونها تحت الثوابت والعلوية
بوجوب اختلاف المنظر فيها دون العلوية وما فوقها وبقي الاشتباه
بينها وبين الزهرة وعطارد اذ لا يتصور هنا كسف وانكساف لانهما
يحترقان عنه القران ولم يعلم ايضا ان لهما اختلاف منظر اقل او اكثر مما للشمس
اول الان الالة التي يعرف بها اختلاف المنظر وجودا وعدما انما هي ذات
الشعبتين منصوبة في سطح نصف النهار وهذان الكوكبان لا يظهران

هناك

هناك لكونهما حوالي الشمس دائما باقل من برجين فاذا بلغا نصف النهار
كانت الشمس فوق الارض شرقية او غربية فلا يريان اصلا ولما لم يمكنهم
معرفة هذا المطلب على سبيل الجزم بالطريقة المذكورة عدلوا
الى طريقة اخرى اقناعية وجعلوا الشمس في الفلك الاوسط بين افلاك
العلوية وبين افلاك الثلاثة الاخر وان لم تنكسف الا بالقمر علقوا ذلك
من حسن الترتيب كانها شمسة القلادة في وسطها ثم الظاهر من ارادة
الله الاستدلال من التنزيل ايضا على تعدد افلاك السيارة فانها وان كانت
في الشمس والقمر لكن اذا انتهى المعتبر فيها يثبت في ابواقع ايضا اذ لا قائل
بالفصل او الاشارة الى ان الكواكب ايضا تتحرك على مراكزها في مواضعها
على ما نقل عن افلاطون من انها كرية في الافلاك وان كان المشهور عندهم
انها مركوزة فيها ارتكاز الفص في الخاتم او الايماء الى استدارة حركات الافلاك
بناء على ان لفظة كل في فلك يدور على نفسه لاتحاد حروفه وعكسه على ما نقله
المصنف عن بعض الفضلاء ويحيط بكل من الافلاك التسع المذكورة سطحان
احدهما محدب والاخر مقعر متوازيان اي متساويا البعد من جميع
الجهات مركزهما مركز العالم لان كل كرة متوازية السطحين فمركزها
مركزها وهي اي هذه الافلاك التسع هي الافلاك التي لم يجوزوا
ان تكون اقل منها وقد عرفت ما فيه وتسمى عالم الافلاك والعالم العلوي
كما تسمى كرات البسائط العنصرية التي تحتها العالم السفلي وعالم الكون
والفساد وقد ذكروا للفلك السفلي تعريفات اطالوا الكلام فيها وعليها
لا طائل تحت ذكرها واجود ما قيل في تعريفه انه ما به ينضبط احوال
احدى السيارات السبعة او الثوابت او الحركة الاولى هذا ويتحرك كل
واحد من افلاك السيارة الى افلاك متعددة كخوارج المراكز والتداوير
وهي الافلاك الجزئية كما ستقف عليه ان شاء الله تع ثم بعد تناهي الفلكيات
الكرة النار ولكونها خفيفة مطلقة كان طلبها لجهة المحيط اشد
فوقعت فوق العناصر وهي اي كرة النار متوازية السطحين ليس لشيء

كرة النار

من سطحيها المتوازيين اما المحدب فلمماسته مقعر فلك القمر واما المقعر فلانه فوقية اعلى حالة
ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها كالقبل وانت خبير بان هذا لا يوجب عدم التقريب لجواز
الاحالة مع نتوء من سطحها كالجبال ويؤيده ما في شرح التجريد انه ظهر في سنة سبع وثلاثين
وثلاثمائة هجرية والشمس في اوائل الميزان ذات ذنب بقرب الاكليل الشمالي وكانت تطلع
وتغرب معها لا تفارقها ثم بعد مدة ظهرت لها حركة بطيئة فيما بين المشرق والشمال وكان لها صغر
جرمها ولضعف ضوئها بالتدريج حتى انمحت بعد ثمانية اشهر تقريبا وقد بعدت عن الاكليل في جهة
المذكورة بالتدريج ويحكى ايضا انه بعد المسيح عليه السلام زمانا كثيرا ظهر في السماء نار مستطيلة من ناحية
القطب الشمالي وثبتت السنة كلها وكانت الظلمة تغشى العالم من تسع ساعات
من النهار الى الليل حتى ان احدا لم يكن يبصر شيئا وكان ينزل من الجو كالهشيم
والرماد والله اعلم بما في ملكه وملكوته وما ذكر من كون كرة النار متوازية
السطحين مبني على كونها عنصرا برأسها وهو مذهب المشائين وجمهور المتأخرين
وقيل انها كروية المحدب اهليلجية المقعر وذلك لحدوثها بمتابعة الهواء المتحرك
بالقمر فليست عنصرا برأسها والى هذا ذهب ارسطو فيما قيل وابو اسحاق الكندي
وابو ريحان البيروني وصاحب الاشراق واذا كان حدوثها بمتابعة
الهواء تكون عند المنطقة اكثر لسرعة الحركة التي تكون منها وتتدرج
في قلتها نحو القطبين فالاسرع وهو ما يحدث منها عند المنطقة اغلظ
مما يحدث ورائها الى القطبين وورد هذا القول بضعف الحركة حول
القطبين جدا بحيث لا يحدث منها نار اصلا فلا يحدث حول القطبين فتكون
اي كرة النار ثانية قطعة الهواء محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي
غير تام فلا تكون كرة تامة ويدفعه اي يدفع عدم حدوثها حول القطبين
فهو من تتمة الرد حدوث ذوات الاذناب والشهب عند القطبين كحدوثها عند
المنطقة بلا فرق فلو لم يكن نار هناك لم تحدث ذوات الاذناب والشهب
وذوات الاذناب جمع نيزك معرب نيزه بمعنى الرمح وهو ما يمتد قدر رمح
ويمكث ساعة والشهاب ما يطير ... هب ولا يمكث ثم كرة الهواء وهي

متناسبة

٦

متناسبة المحدب اي لقبل كروية المحدب ليصح على القولين في كرة النار ولكونه
خفيفا مضافا فوق تحت النار وفوق الماء والارض وانما كانت
متناسبة المحدب لكونها مماسة لمقعر النار فتكون تابعة لمقعر كرة
النار في كرويته واهليلجيته لكونها مضرسة المقعر اي مقعرها خارج
عن الاستواء بما ينافيه من قولهم حجرة مضرسة اي غير مستوية اذا كان
فيها احجار كاضراس الصواب ولتضرس مقعرها بالامواج والجبال
فان سطحه المقعر مماس لسطح الماء والارض ثم كرة الماء ولكونه ثقيلا
مضافا وقع فوق الارض وتحت النار والهواء وتضرس سطحاه المحدب
والمقعر تضاريس الهواء اي بما يكون سببا لتضاريسه من الامواج والجبال
وغيرها فالامواج سبب لتضاريس سطحه المحدب والجبال سبب لتضاريس
سطحه المقعر واعلم انهم ذكروا ان الارض كانت مغمورة بالماء ثم انكشف
من مقدار ربعها ليكون مسكنا للحيوان المتنفس عناية منه سبحانه وتعالى
فيكون الماء لهيئة كرة مجوفة قطع بعضها وملئت بالارض على وجه
صارتا بمنزلة كرة واحدة تركب سطحها من سطحي الارض والماء وفي هذا
المقام كلام لا يليق ايراده في شرح هذه الرسالة ولكونه متعلق بقوله
وضع اي لكونه الماء الواقف اينما وقع من سفل او علو قطعة منصوب
على انه خبر كونه من كرة مركزها مركز العالم الجملة صفة كرة وضع الاناء منه
اي من الماء حال كونه من السفل كالبئر اكثر منه اي من الماء حال كونه في العلو
كالمنارة حاصله ان الاناء المملو ما يحوي من الماء وهو اقرب الى المركز
كقعر بئر مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس منارة وذلك لكونه
هناك اي في قعر البئر اشد تقبيبا منه هناك اي في راس المنارة وذلك
لان سطح الكرة كلما اقرب من المركز ازداد انحدابه وبالعكس وان سهم قطعة
الدائرة الصغرى اطول من سهم قطعة الكبرى اذا تساوى وتراهما وظني
ان التمثيل الصادق بعدما فرضه ما ذكرناه يغني عن اقامة البرهان
على ذلك ومن اشتبه عليه شيء من ذلك فليرجع الى المطولات

كرة الارض و ح مركز العالم و ا ء ب منارة عليها و ا ه و سه بئر فيها وكل ص ا ك د
راس الاناء في الموضعين وكل كداءة مرسومة على مركز العالم يبعد
راس الاناء حال كونه على راس المنارة و د ح ز مرسومة عليه ايضا
يبعد عنه حال كونه في قعر البئر فاذا رسمت دائرة ه م ر مساوية
لدائرة ط ل ك يظهر لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر
يزيد على ما يحويه في راس المنارة بما يقتضيه ح م وهذه المسئلة
من جملة ما يستغرب بل ينكر من لا يعرف هذه المسائل التي تبتني عليها ثم
كرة الارض وثقلها المطلق وقعت تحت الكل ومركز ثقلها مركز العالم
يعني انها ساكنة في الوسط مركز ثقلها منطبق على مركز العالم لا تتحرك
عنه ولا اليه كما استقر راي الجمهور على ذلك ولا بد من التفصيل في
في هذا المقام فنقول لولا ان مركز الثقل عليها لزم وضعا مترجح جانب
منه على الاخر ومركز الحجم نقطة في داخل الكرة يتساوى الخطوط الخارجة
منها الى سطحها وتحد ان لو تشابهت اجزاء الكرة خفة وثقلا ويختلفان
ان لم تتشابه ككرة نصفها من حديد ونصفها من خشب فان مركز حجمها
على منتصفها ومركز ثقلها في النصف الحديدي فاذا علمت ذلك
فاعلم ان مجموع العالم من حيث هو مجموع لا علو له ولا سفل وانما العلو
والسفل لما فيه من الاجزاء فالسفل هو جهة المركز والعلو هو جهة
المحيط وقد دلت التجربة على ان جميع الاثقال الطالبة للسفل تميل
بالطبع الى مركز العالم على سمت خط مستقيم يقوم عمودا على سطح يماس
كرة الارض على مسقط ذلك العمود فلولا ممانعة الارض اياها لانتهت الى نقطة مماس الكرة
مركز الارض لان الخط المستقيم الخارج من مركز الكرة الى [illegible] ثابت في الكرة
والسطح المستوي يكون عمودا على ذلك السطح ايضا ان الاثقال طالبة لمركز الارض
فيتصل العمود الى على الاستقامة ويظهر
فوجب ان يكون مركزها عين مركز العالم الذي هو السفل وان اجزاء
الارض تتدافع بثقلها عن جميع الجوانب الى المركز تدافعا متساويا
فلا محالة ينطبق مركز ثقلها لمركز حجمها على مركز العالم وتستقر الارض
هناك لتكافؤ القوى كشخصين متساويين في القوة فانهما اذا تلاقيا

وقفا

وقفا في مكانهما وبذلك يزول التعجب من سكون الارض واستقرارها في مكانها
مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على جرم اخر فان هذا التعجب انما نشا
من قياس الارض على اجزائها المنفصلة عنها فانها تميل عن سمت الراس
الى سمت القدم ولا تستقر ما لم تعتمد على جرم اخر ثم ان ما ذكر من انطباق
مركز ثقلها لمركز حجمها على مركز العالم كما صرح به في التحفة مبني على ان
التفاوت بينهما مما لا يحس به لما سياتي من كون التضاريس التي بسببها يختلف
المركزان ليس لها قدر محسوس بالنسبة الى كرة الارض واما النظر الدقيق
فيقتضي ان يكون المنطبق على مركز العالم هو مركز ثقلها لا مركز حجمها
كما ذكره المصرح وتلزم منه اي تلزم من كون مركز ثقلها منطبقا على مركز العالم
حركتها اي حركة الارض بتحريك جسم ثقيل عليها من جانب منها الى اخر
ويكون حركتها الى خلاف الجانب الذي تحرك الثقيل اليه وذلك لانتقال
مركز ثقل الارض بسبب حركة ذلك الثقيل من نقطة الى اخرى وهذا ايضا
مما يوجبه دقيق النظر والا فالارض تقبل الاثقال من جميع نواحيها من غير
تزلزل واضطراب يحدث فيها وذلك لما مر من طلب الاثقال بالطبع لمركز
الارض وكون مثل ذلك الثقيل في غاية الصغر بالنسبة اليها ثم اعلم
ان الاشخاص تقوم على الارض على اطراف اقطارها كما مر فيكون البعد بين رؤسها
اكثر من البعد بين قواعدها الا ان التفاوت انما يظهر في شخصين متباعدين
جدا وغاية هذا التفاوت بقدر قامتيهما وذلك لانهما لو كانا على نقطتين
بينهما نصف الدور الارض كان البعد بين قدميهما قطر الارض والبعد بين
راسيهما القطر مع القامتين وان كان ما بينهما اقل من النصف كانت القامتان
مع الخطين الواصلين من قدميهما الى المركز كساقي مثلث قائم الزاوية ان كان ما بينهما
ربع الدور ومنفرجها ان كان اكثر منه وحادها ان كان اقل وعلى التقادير يكون
البعد بين الراسين اكثر من البعد بين القدمين لان ساقي المثلث اذا كانا خطين
مستقيمين فكلما امتدا ازداد البعد بينهما وهذا الشكل كما ترى تصوير ما ذكر
فشخصا [illegible] بينهما نصف الدور وبين [illegible] ربعه وبين [illegible] اكثر من ربعه

ويبين ع ك اقوالهم ثم اعلم ان بعض الناس ذهبوا الى ان الارض والسماء هابطتان ابدا
بقدر واحد وبعضهم الى انهما صاعدتان كذلك وبعضهم الى انها هابطة بدون السماء
وبعضهم الى انها صاعدة بدونها وهذه اقوال تجري مجرى الخرافات ابطالها في المطولات
وذهب جمع من الاوائل الى انها هي التي تتحرك هذه الحركة السريعة اليومية من المغرب
الى المشرق وبسببها ترى الكواكب طالعة وغاربة لانها اذا تحركت كذلك وكانت
الكواكب ساكنة او متحركة الى تلك الجهة ايضا لكن حركتها ابطأ من حركتها ظهر لنا
في كل ساعة من الكواكب ما كانت محتجبة عنا بحدبة الارض في جانب المشرق
واحتجب عنا بحدبتها في جانب المغرب ما كانت ظاهرة لنا منها فيتخيل ان
الارض ساكنة وان الكواكب متحركة بتلك الحركة السريعة الى خلاف جهة حركتها كما يتخيل
ان السفينة الجارية في الماء ساكنة مع كون الشط متحركا الى خلاف الجهة التي تتحرك
اليها السفينة ويرد هذا القول ايضا ان الارض ذات مبداء ميل مستقيم طبعا
كما يظهر من اجزائها المنفصلة فيمتنع ان تتحرك على الاستدارة بالطبع فاشار
المص بقوله ولم يقم دليل على بطلان تحركها حركة وضعية الى مستديرة على مركزها
بطيئة كحركات الثوابت او ابطاء منها الى ان الاقوال المذكورة مما اقام الدليل
على بطلانها لكن هذا الاحتمال لم يقم دليل على بطلانه واعلم ان المص جعل كرات
العالم ثلثة عشر ولهم كرة اخرى سموها كرة البخار والصبح والشفق الاستنارة
تحدث فيها كما سيأتي تفصيله ان شاء الله تع وانما لم يعدها كرة لكونها متكونة من الاجزاء
المائية والارضية فليست كرة مستقلة وتفصيل ذلك ان الهواء باعتبار مخالطة
الابخرة وعدمها ينقسم الى قسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة والادخنة
والهباءات المتصاعدة من كرة الارض والماء بتبخير الشمس وغيرها من اشعة الكواكب
لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد لا تتجاوزه وهو من سطح الارض في جميع نواحيها
احد وخمسون ميلا وكسر الذي هو قريب من سبعة عشر فرسخ [illegible]
الى كرة الاثير هو الهواء الصافي وهو شفاف لا يقبل النور والظلمة ولا الالوان كالافلاك
وثانيهما الهواء المتكاثف بما فيه من الاجزاء الارضية والمائية وشكل هذا الهواء
شكل كرة محيطة بالارض على مركزها لكنها مختلفة القوام لان الاقرب الى الارض
اكثف

كرة صح

اكثف من الابعد لان الالطف يتصاعد اكثر من الاكثف لكن لا يبلغ في التكاثف
الى حيث يحجب ما ورائه عن الابصار وهذه الكرة تسمى كرة البخار وعالم
النسيم اي مهب الرياح لان ما فوقها من الهواء الصافي ساكن لا يضطرب
وكرة الليل والنهار لانها القابلة للنور والظلمة بما فيها من الاجزاء الارضية
والمائية القابلة لهما والزرقة التي يظن الناس انها لون السماء وتظهر فيها
لان الاجزاء القريبة من السطح الكرة البخار اقل قبولا للاضواء لكثرة البعد
واللطافة من الاجزاء القريبة من الارض ولهذا تكون كالظلمة بالنسبة
الى هذه الاجزاء ولان كرة البخار مستضيئة دائما باشعة الكواكب وما وراءها
لعدم قبول الضوء كالمظلم بالنسبة اليها فاذا انفذ نور البصر من الاجزاء
المستنيرة باشعة الشمس والكواكب الى التي هي كالمظلمة راى الناظر ما فوقه
من الجو المظلم بما امتزج به من الضياء الارضي والضياء الكوكبي لونا متوسطا
بين الظلام والضياء وهو اللون اللاجوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم مشف
احمر مثلا الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لونه مركبا من الحمرة والخضرة قال بعض
الفضلاء وهذا اللون المرئي من السماء اكثر ملائمة للباصرة من الالوان الاخر
فحصوله من مقتضيات العناية الالهية للعباد لتلتذ ابصارهم بالنظر الى السماء
كما تلتذ عقولهم بملاحظة الدقائق المودعة فيها فالحمد لله تع على عنايته
السرمدية هذا ولما جعل المص الارض من جملة كرات العالم الجسمانية استشعر
ان يقال ان ما عليها من الجبال والتلال والوهاد والاغوار ينافي ما ادعيتم
من كرويتها حقيقة فليست بقادحة في كرويتها حسا وهذا كاف
في المقصود فيه مع ان تلك الامور ليس لها نسبة محسوسة الى جملتها فقال
و التضاريس اي الخشونات المذكورة المنافية للاستدارة لا تخرجها عن
الكروية الحسية كما لا تخرج تلك التضاريس الماء والهواء عن الكروية
الحسية كما مر اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الواقعة في الربع المكشوف
على ما استقر عليه استقراؤهم وانتهت اليه اراؤهم وهو جبل دماوند
فيما بين الري وطبرستان او جبل في سرنديب الى قطرها اي الى قطر الارض

الذراع — اصبع ٢٤ الذراع ٦ شعيرة الاصبع

الميل ذراعا ٤٠٠٠ — ذراع ١٢٠٠٠ الفرسخ ثلثة اميال

على راى القدماء كنسبة سبع عرض شعيرة الى قطر كرة هو ذراع وهو على ما اعتبره
المتاخرون اربعة وعشرون اصبعا وبيان ذلك انهم ذكروا ان قطر الارض
على ما استخرجه المتقدمون بالطريقة المشهورة الفان وخمساية وخمسة
واربعون فرسخا تقريبا وذكروا ايضا ان ارتفاع اعظم الجبال وهو الجبل المذكور
فرسخان وثلث فرسخ وهو اى هذا الارتفاع اعنى فرسخين وثلث فرسخ
خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم انهم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الذى هو
خمس ارتفاع اعظم الجبال تقريبا الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض
شعيرة الى ذراع تقريبا وذلك بان جعلوا عدد ضعف فراسخ القطر وهو
خمسة الاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو ماية واربعة واربعون
وانما فعلوا ذلك محصلا للمجانسة بين نصف الفرسخ وبين قطر الارض
الذى هو خمسة الاف وتسعون نصف فرسخ وهو اى عدد شعيرات الذراع
ماية واربعة واربعون حاصل من ضرب عدد اصابع الذراع وهى اربعة وعشرون
فى عدد شعيرات الاصبع وهى ست اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة
بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج من القسمة المذكورة خمسة وثلاثون بالتقريب
ولما كان نسبة خارج القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه
ابدا يكون نسبة خمسة وثلثين وهو خارج القسمة الى عدد ضعف الفراسخ
وهو المقسوم كنسبة الواحد الى عدد شعيرات الذراع وهو المقسوم عليه
اعنى مسبة شعيرة واحدة الى الذراع وهى نسبة نصف ثمن تسع التسع
لان تسع الماية والاربعة والاربعين ستة عشر ونصف ثمنها واحد بل يكون
نسبة خمس سبع خمسة وثلاثين وهو الواحد اذ سبعها خمسة الى عدد ضعف
فراسخ القطر اعنى نسبة نصف فرسخ الى نفس القطر كنسبة خمس سبع عرض
الشعيرة الى الذراع واذ قد ثبت مساواة نسبة نصف الفرسخ الى القطر
لنسبة خمس الشعيرة الى الذراع وكان ارتفاع اعظم الجبال خمسة انصاف
فرسخ فقد ثبت المطلوب وهو ان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الذى هو
خمسة امثال نصف فرسخ تقريبا الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع

لظهور

١١

لظهور انه اذا كان نسبة النصف كنسبة خمس السبع كان نسبة خمسة انصاف
كنسبة مجموع السبع وهى نسبة الواحد الى الف وثمانية حاصلة من ضرب
ماية واربعة واربعين عدد شعيرات الذراع فى مخرج السبع وهذا لان
الذراع الف سبع شعيرة وثمانية اسباع شعيرة ويلزم من ذلك اى من كون
نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع
ان يكون نسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهى
اى نسبة حجم احد الكرتين المذكورتين الى الاخرى اقل بكثير من نسبة
الارتفاع الى القطر اعنى نسبة الواحد الى الف وثمانية لان هذه نسبة
مكعب الواحد الى مكعب الف وثمانية اعنى نسبة الواحد الى الف الف
الف واربعة وعشرين الف الف واثنين وتسعين الفا وخمسماية الف
واثنى عشر لان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة بالتكرير
اى كنسبة مكعب القطر الى مكعب القطر والحاصل من ضرب الف وثمانية
فى نفسه اعنى مربعه الف الف وستة عشر واربعة وستون ومن ضربه
فى هذا الحاصل اعنى مكعبه هو العدد المذكور ويكتب بالارقام الهندية
هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ هذا تقرير الفاضل الرومى
فى شرح الملخص الملخص مع بعض البيان والتوضيح لمرامه والبسط والتفصيل
لكلامه ثم قال فاذا نزلنا كلا من الجبل اى الذى هو اعظم الجبال والسبع يعنى
سبع عرض الشعيرة منزلة الكرة اى فرضناها كرتين ونسبنا حجم الاول
الى كرة الارض وحجم الثانية الى كرة قطرها ذراع يكون نسبة جرم اعظم الجبال
الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض الى جرم كرة قطرها ذراع انتهى هذا
ما وسعنا ذكره فى هذه المسئلة فى هذا الحال مع كمال الكلال والملال
وتوزع البال بهموم كاعظم الجبال وغموم بعدد الرمال وحيث لا متسع
ولا مجال فالملتجى الى الله الكريم المتعال ويتفرع على كريتها اى الارض
صحة كون يوم معين جمعة وخميسا وسبتا عند ثلثة قال فى التذكرة ولو كان
السير على جميع الارض والماء ممكنا ثم افترق ثلاثة اشخاص عن موضع

تم بالنسبة الى المقيم وخميس بالنسبة الى المتوجه الى المغرب وسبت بالنسبة الى المتوجه الى المشرق

الحال

فسار احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق واقام الثالث في ذلك الموضع حتى دار
السائران دورا تاما من الارض ورجع السائر الى المغرب اليه من المشرق
والسائر الى المشرق اليه من المغرب نقص من الايام التي عدوها جميعا
للاول يعني الذاهب الى المغرب يوم واحد لانه زاد بسيره في ادوار الفلك
فوزع دورا على جملتها وزاد الثاني يوم واحد لانه نقص بسيره عن الادوار
فاجتمع له من النقصانات دور انتهى وتوضيحه على ما في شرح سيد المحققين
قدس سره انا اذا فرضنا ان تفرقهم وقع في حال كون الشمس على دائرة نصف
النهار في ذلك الموضع فاذا بلغت الشمس تلك الدائرة مرة ثانية فقد تم دور
الفلك وكل يوم بليلته للمقيم دون الذاهب الى المغرب فانه انما يتم الدور
عنده اذا بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي سار اليه وهذا بالحقيقة
دور دام مع زيادة فيكون مقدار اليوم بليلته عنده اكثر من مقدار
عند المقيم بما يقتضيه تلك الزيادة وهكذا يزداد كل دور عنده على الدور
السابق الذي يليه بمقدار ما يوجبه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد
توزع عنده دور واحد من الفلك بالقياس الى المقيم على ما عداه من
الادوار واندرج عنده مقدار يوم بليلته بالقياس الى المقيم في مقادير
الايام الباقية فلا محالة ينتقص عدد ايامه عن المقيم بيوم واحد لكن السائر
الى المشرق زاد له يوم واحد لانه نقص لسيره عن الادوار فاجتمع له من
النقصانات دور الا يرى انه في الفرض المذكور يتم له دور من الفلك اذا
بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي سار اليه وهو ناقص
عن الدور التام الحقيقي بمقدار بعد نصف النهار في هذا الموضع عن نصف
النهار في مكان الافتراق وهكذا ينتقص كل دور عنده عن الدور السابق
الذي يليه بمقدار ما يقتضيه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد اجتمع
عنده من تلك النقصانات دور واحد وزاد له يوم بليلته فلذلك زاد
عدد ايامه على ايام المقيم بواحد فاذا كان يوم الاجتماع للمقيم جمعة فهو
للمغربي خميس وللمشرقي سبت ومن هذا الشكل ينكشف الاجلية الحال

الحال

عم ایام

وفي الحواشي المنقولة عن المصنف رح انا في غناء ذلك على كروية الارض وفاقا للقوم
والا فهو متفرع على امكان الدور حول الارض وفاقا للقوم والا فهو ممتنع على امكان
الدور حول الارض وان كانت مكعبة هذا وقد علمت مما نقلنا من التذكرة ان
التوزيع المذكور على امكان السير على جميع الارض والماء وهذه صورة كرات العالم
المجسمة الثلثة عشر اذا فرضت مسطحة فمحيط الدائرة العظمى بمنزلة محدب
الفلك الاعظم ومحيط الدائرة التي تحتها مقعر والبياض بينهما بمنزلة ثخنه
وهكذا الى ان ينتهي الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها
بمنزلة جرمها

فصل

الفصل الاول من الفصول الخمسة التي رتبت عليها الرسالة
في بيان الدوائر العظام والصغار والقسي المشهورة الظاهر انها صفة الثلاث
ولهم عظيمتان اخريان تسمى احدهما الافق الحادث وهي في الشهرة دون العظام
المشهورة المتداولة بينهم وهي مارة بقطبي الشمال والجنوب وبمركز كوكب
او جزء معين وقطباها على اول السموت وتوضيح فائدته كافق البلد ويبحث
عنها الاحكاميون والاخرى عظيمة تمر بقطبي المعدل وبقطبي الافق الحادث
ويسمونها نصف النهار الحادث الدائرة هو سطح مستو يحيط به خط مستدير
في داخله نقطة تكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية

بنقطتي

الافق الحادث

وذلك الخط محيطا وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة من نقطة المركز الى المحيط
انصاف اقطارها ثم انها قد تطلق ويراد بها الخط المستدير المحيط بالسطح المذكور
تجوزا وهو المراد هنا ثم اعلم ان الحساب لاحتياجهم الى تقدير الدوائر واقطارها
في توقف المطالب الفلكية وغيرها جرت عادتهم على تجزية الدوائر بثلثماية وستين
جزء لانه اقل عدد يصح منه ما عدا السبع من الكسور التسعة التي هي من النصف
الى العشر المسمات برؤس الكسور فيسهل بذلك الاعمال الحسابية وتجزية
القطر بماية وعشرين جزء وان كان الواجب تجزيته بماية واربعة عشر
جزء او كسر غير منطق بناء على ما بينه ارشميدس ان محيط كل دائرة ثلاثة
امثال قطرها ومثل سبعه فنسبتها نسبة اثنين وعشرين الى سبعة وانما
فعلوا ذلك جبرا للكسر وتسهيلا للحساب ثم تجزية كل جزء من اجزاء الدائرة
واجزاء قطرها الى ستين دقيقة وتجزية كل دقيقة الى ستين ثانية وتجزية
كل ثانية الى ستين ثالثة وهكذا الى الرابع وغيرهما مما يكمل اعتباره
وحيث كان الدور كله ثلثماية وستين جزء ايكون ربع الدور تسعين
جزء او يسمى قوسا تامة وكل قوس اقل منه بخمسين متكافئة مما يبقى
من الربع نقصانا اعني كاربعين في مثالنا ثم ان الدائرة ان انصفت الكرة
التي تفرض عليها فعظيمة اى تسمى بها او الافصين و الدوائر العظام
المشهورة المفروضة على سطح الفلك الاعظم عشر الاولى معدل النهار
بدا بها لانها اظهر الدوائر فانها منطقة الحركة الاولى التي هي اظهر الحركات
كما ان فلكها منطقها تكون اظهر الدوائر التي اعتبرت لضبط الحركات
وما يترتب عليها من الاثار وتسمى فلك معدل النهار ايضا مجازا وانما
سميت بذلك اما لتعادل الليل والنهار ابدا بحسب المقدار عند من
يسكن تحتها او لتساويهما هناك تساويا تحقيقيا وذلك اذا اتفق تحويل
الشمس الى احدى النقط الاربع الاعتداليين والانقلابين مع تحويلها
الى الاوج او الحضيض حين طلوعها او غروبها فان النهار حينئذ يستوي
ليلته المتقدمة عليه في الاول ويساوي ليلته المتأخرة عنه في الثاني

ويراد بها

بعدم

منطقة

اذ

اوتساويا تقريبيا وذلك فيما عدا ما ذكر اذا لم يتحقق التفاوت الذي بحسب
اختلاف القرب من الاوج بالتفاوت الذي بحسب اختلاف المطالع والمغارب
واما التعادل لهما فحاصل في جميع البقاع سوى الموضعين الذين تحت القطبين
عند كون الشمس عليها وذلك لان المعدل منطبق على الافق فيهما ومنصف
فيما عداهما فاذا كانت الشمس على دائرة المعدل فيما عداهما وذلك اذا كانت
في احد الاعتداليين كان طلوعها وغروبها في يوم بليلته على هذه الدائرة
من حيث الحس فيتساوى قوسا الليل والنهار بلا تفاوت اصلا
ان وصلت الشمس الى المعدل وقت طلوعها مع كونها في الاوج او الحضيض
او وصلت اليه وقت غروبها مع كونها في احدهما فانه يكون على الاول الليل
السابق كالنهار الحاضر وعلى الثاني يكون النهار السابق كالليل الحاضر
وفي غير هذه التقادير الاربعة يكون تساوي الملوين بالتقريب عند وصول
الشمس الى المعدل في المواضع المذكورة وهذا الذي ذكرناه تفصيل ما اجمله
في حاشية منقولة عنه في هذا المقام وقطباها اى قطبا هذه الدائرة
قطبا العالم وقطبا الحركة الاولى احدهما شمالي وهو الذي يلي شمال
المتوجه الى المشرق ويقرب منه الجدي الذي هو الكوكب الاخير من بنات
النعش الصغرى والاخر جنوبي وهو ما يلي يمين المتوجه والفصل المشترك
بينهما اى بين دائرة معدل النهار وبين سطح الارض يعني العظيمة الحادثة
على سطح الارض من توهم قطع المعدل كرة العالم خط الاستواء سمي به لكون
الفلك متحركا هناك على الاستواء او لاستواء الليل والنهار فيه ابدا كما علمت
وتوازيها اى توازي هذه الدائرة دوائر صغار مرتسمة من تحرك النقاط
الكائنة على سطح الفلك الاعظم عن جنبيها الشمالي والجنوبي وهي على عدد النقاط
وهذه الصغار مراكزها على المحور الواصل بين قطبي العالم المار بمركز المعدل
تسمى المدارات اليومية لارتسامها بالحركة اليومية او لانتقال الشمس كل يوم
من واحدة الى اخرى منها كذا قيل وفيه ما لا يخفى الثانية
منطقة البروج وهي منطقة الحركة الثانية سميت بها لمرورها باوساط البروج

المطالع

الثاني

وتسمى فلك البروج ايضا مجازا وبدائرة البروج لان البروج اعتبرت اولا عليها
وبفلك اوساط البروج ايضا وقطباها قطبا البروج احدهما شمالي والاخر
جنوبي على قياس قطبي الحركة الاولى وانما عرفت هذه المنطقة لوجود
الحركة الثانية البطيئة جدا اذ لا بد لكل حركة دورية لكرة من منطقة وقطبين
ومحور وتقاطع هذه الدائرة على نقطتي الاعتداليين احدهما وهي التي اذا جاوزتها
الشمس تكون في شمال المعدل تسمى بنقطة الاعتدال الربيعي لحصول الربيع
في معظم المعمورة اذا حلت الشمس فيها والاخرى وهي التي اذا جاوزتها الشمس
صارت جنوبية عن المعدل تسمى الاعتدال الخريفي لحصول الخريف في معظم
المعمورة عند حلول الشمس فيها وانما قلنا في معظم المعمورة لان في خط الاستواء
اذا حلت الشمس في هاتين النقطتين صار الصيف كما ستقف عليه وابعد
اجزائها اى اجزاء منطقة البروج عنها اى عن دائرة المعدل نقطتا الانقلابين
لانها تتباعد عنه مبتدئة من احد التقاطعين الى غاية ما ثم تاخذ
في التقارب الى التقاطع الاخر وهاتان الغايتان نقطتان عند منتصف
نصفها الشمالي ونصفها الجنوبي واحدى هاتين النقطتين وهي التي
مما يلي الشمال تسمى الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان الى الصيف اذا حلت
الشمس فيها في معظم المعمورة والاخرى وهي التي مما يلي الجنوب تسمى الانقلاب
الشتوي لانقلاب الزمان الى الشتاء عند وصول الشمس اليها فتنقسم
اى منطقة البروج بهذه النقاط الاربع الاعتداليين والانقلابين ارباعا
اربعة لانها تتنصف بنقطتي التقاطع ثم يتنصف كل نصف منها بالنقطتين
الاخريين مدة قطع الشمس لكل ربع منها اى من هذه الارباع الاربعة احد
الفصول الاربعة في معظم المعمورة فمدة قطع الشمس الربع الذي يحصل
من نقطة الاعتدال الربيعي الى نقطة الانقلاب الصيفي فصل الربيع
ومنها الى نقطة الاعتدال الخريفي فصل الصيف ومنها الى نقطة الانقلاب
الشتوي فصل الخريف ومنها الى الاعتدال الربيعي فصل الشتاء ولها
صغار كالاولى اى كما ان دائرة معدل النهار يوازيها صغار مرتسمة من حركة

الاولى يعني معدل النهار منه
سطح الفلك الاعلى لكونها
عظيمة شاملة

نقاط على سطح الفلك الاعلى من جنبها كذلك هذه الدائرة لها صغار توازيها
مرتسمة من حركة النقاط الكائنة في سطح فلك البروج هي مدارات
العرض سميت بها لانه اذا وقع كوكب او جزء من فلك البروج عليها كان له عرض
الثالثة من الدوائر العظام الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة اى الدائرة المسماة
بهذا الاسم لانها مارة باقطاب الاوليين اى بقطبي دائرة المعدل وقطبي
دائرة البروج قائمة عليهما اى قاطعة للاوليين على زوايا قائمة لمرورها
باقطابهما فانها اى الاوليان ايضا كذلك اى مارتان بقطبيها وقاطعتان
لها على زوايا قائمة وذلك لما بين في الاكرات كل عظيمة مرت بقطبي عظيمة
اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبيها فيكون قطبا هذه الدائرة نقطتين مشتركتين
بين المعدل ومنطقة البروج وهما نقطتا الاعتداليين وتقطع هذه الدائرة
الثانية اى منطقة البروج على نقطتي الانقلابين الصيفي والشتوي
وتقطع الاولى اى المعدل على نظيرتيهما اى نظيري الانقلابين
الشمالية نظيرة الشتوية والجنوبية نظيرة الصيفية والعكس
كما في التحفة سهو واقصر قوس منها اى من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
بينهما اى بين الاوليين اذا لم يقع بينها احد الاقطاب او بين قطبيهما
الواقعين في جهة واحدة لتساوي البعد بين المنطقتين مع البعد
بين القطبين هو الميل الكلي لان ميول سائر اجزاء منطقة البروج سوى
نقطتي الانقلابين جزء لمقداره ويسمى الميل الاعظم لانه اعظم الميول
الناقية وغاية الميل لانه نهاية ميل دائرة البروج عن المعدل ومقداره
يعرف بالرصد وذلك ان البلد اذا كان ذا ظل واحد يوخذ اصغر ارتفاعات
الشمس في ناحية الجنوب من المعدل واعظم ارتفاعاتها في ناحية الشمال
وينقص الاول من الثاني فنصف الباقي هو الميل الكلي وان كان ذا ظلين
اخذنا اصغر ارتفاعاتها في ناحية الجنوب عن سمت الراس ونقصناه
عن تسعين وحفظنا الباقي وكذلك اخذنا اصغر ارتفاعاتها في ناحية
الشمال عنه ونقصناه عن تسعين ايضا وجمعنا الباقيين فنصف المجموع

الثالث

هو الميل الكلي والرصد بهذين الوجهين يشمل معظم المعمورة اعني مابين
خط الاستواء الى عرض ستة وستين وما جاوز ذلك ففيه طول
من اراد الاطلاع عليه فعليه بالمطولات وهو اى الميل الكلي بالرصد
الجديد في سمرقند للسلطان الشهيد كج ل يز اعني ثلثة وعشرون
درجه وثلثون دقيقة وسبعة عشر ثانيه واما بالارصاد السابقة
فقد وجد مختلفا فعند حكماء الهند انهم وجدوه اربعا وعشرين
درجه وبطلميوس ثلاثا وعشرين درجه واحدى وخمسين دقيقه
ووجد في زمن المامون اقل من ذلك لقليل لكن لم يزد الاكثر على اربع
وعشرين درجه ولا ينقص الاقل عن ثلاث وعشرين ونصف وقد
ظن بعضهم من هذا التناقض تقارب بحركة احدى المنطقتين
الى الاخرى واليه مال الشيخ في الشفاء اذ لو كان لاختلاف الالات
الرصدية لم يكن كذلك وزعم هؤلاء ان عند تطابق المنطقتين
تقوم القيمة الموعودة ثم اختلفوا في المتحرك فقيل انه منطقة
البروج والا لاختلف خط الاستواء وعروض البلدان وارتفاع
القطب والموجود على خلافه وقيل يجوز ان يكون التفاوت من المعدل
بحركة بطيئة لا يظهر اثرها للحس قال المص رح في الحواشي المنقولة عنه
والحق بطلان القول بالتقارب مطلقا للاتفاق على ان بطليوس وجد
موافقا لما وجد ابرخس وهو قبل بطليوس بقريب من ثلثماية
سنة وقد وجد ابو ريحان ازيد مما وجد عثمان بن منصور بذ
برقعيس ووجد في الرصد الجديد بسمرقند ازيد مما وجد
المحقق الطوسي في رصد مراغة بسبعة عشر ثانية فعلم ان ذلك
لاختلاف الالات الرصدية في صنعتها ومقدارها كبرا وصغرا
وقسمتها الى الدرج وما دونها وكيفية نصبها لا التقارب المنطقتين
الرابعة دائرة الميل وهي عظيمة تمر بقطبي الاولى اي دائرة المعدل — الرابعة
وجزء من الثانية اى وتمر بجزء من منطقة البروج اى جزء كان

اوبمركز

اوبمركز اى اوتمر بمركز كوكب اى كوكب كان والمراد انها تمر بطرف خط يخرج من مركز
العالم مارة بجزء من اجزاء منطقة البروج او بمركز كوكب منتهيا الى سطح
الفلك الاعظم فقد تتحد هذه الدائرة بالثالثة اى المارة بالاقطاب الاربعة
لانها مارة بقطبي الاولى وجزء من منطقة البروج فالمارة دائرة ميل
وليس سائر دوائر الميول بمارة بالاقطاب واقصر قوس منها اى من دائرة
الميل واقعة بين الاولى اى بين دائرة المعدل وبين الاول المذكور وهو
جزء من منطقة البروج مرت به ميله اى ميل ذلك الجزء عن المعدل لكن ميله
الاول اذ يطلق الميل على قوس اخرى كما ياتي يقال لها الميل الثاني لكن اذا اطلق
الميل يراد به الاول ثم ما وقع من هذه الدائرة بين ذلك الجزء وبين قطب المعدل
وهو الباقي الى تسعين تمام ميله واقصر قوس منها بين الاولى وبين الثاني
المذكور يعني مركز كوكب مرت به بعده اى بعد ذلك الكوكب عن المعدل
ويسمى بعدا افقيا بينه وبين ميل الجزء وتمام البعد ما بين الكوكب وبين قطب
هذه الدائرة وانما سمي بعد اجزاء البروج عن المعدل ميلا لان الاستقامة مفوضة
الى المعدل ومنطقة البروج تكون مائلة عنه واعلم انهم اصطلحوا على تسمية المارة
باوائل البروج ميل البروج فالمارة باول الثور ميل الحمل والمارة باول الجوزاء
ميل الحمل والثور والمارة باول السرطان ميل الربع ثم اعلم ان الميل من الاعتدال
الى الانقلاب وان كان متزايدا لكن تزايده على سبيل التناقص ومن ثم كان فضل
ميل الجوزاء على ميل الثور اقل من فضل ميل الثور على ميل الحمل وكذلك الحال
في الاجزاء فاذا انقلبت الشمس من الاعتدالين كان حركتها في الميل اسرع واذا
قربت من الانقلابين كانت ابطأ وقد بين برهان هذا في الاكر الخامسة
دائرة العرض وهي عظيمة تمر بقطبي الثانية اى بقطبي منطقة البروج وبجزء — الخامسة
كان او بمركز كوكب منها اى من الثانية او مركز كوكب معين وقد ايضا بجزء من اجزاء
منطقة البروج اى جزء كان او بمركز كوكب كان فقد تتحد هذه الدائرة
بالثالثة اى المارة بالاقطاب والرابعة اى دائرة الميل فان الجزء المفروض
لو كان على المارة بالاقطاب تكون دائرة ميله ودائرة عرضه دائرة واحدة

المارة
وهي بعينها المارة واقصر قوس منها اى من دائرة العرض واقعة بين الاولى اى الجزء — بالاقطاب
الممر ودبه من الثانية وبين الاولى اى المعدل ميله اى ميل ذلك الجزء لكن ميله الثاني
ولو كان ذلك الجزء احد الانقلابين يتحد ميله الاول وميله الثاني وهو الميل الكلي
كما علمت واقصر قوس منها بين الثاني اى بين مركز الكواكب وبين الثانية اى
منطقة البروج عرضه اى عرض ذلك الكواكب وهو بعده عن منطقة البروج ولا يخفى
انه لو كان كوكب على قطب فلك البروج لتعدد عرضه ولم يتعين ثم ان اقصر قوس من هذه
الدائرة بين الجزء المفروض وبين قطب البروج تمام ميله الثاني وبين الكوكب وبين
قطب البروج تمام عرضه واما طول الكوكب فهو قوس من منطقة البروج على التوالي
واقعة بين اول الحمل وبين الكوكب ان كان الكوكب على نفس المنطقة لعدم العرض
عنها او بينه وبين النقطة التي تقطع دائرة عرضه منطقة البروج عليها ان كان
للكوكب عرض وتوضيحه ان يخرج خطا من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى سطح
الفلك الاعلى فان انتهى الى منطقة البروج فذلك المنتهى هو موضع الكوكب منها كما ان
الحال في الشمس كذلك دائما وفي سائر السيارة احيانا وان وقع ذلك الخط خارجا
عن المنطقة توهمنا دائرة عرض تمر براس ذلك الخط فموضع قطعها المنطقة البروج
هو درجة الكوكب وموضعه منه فان كان المنتهى او المقطع اول الحمل فلا طول
للكوكب ح وان كان غيرها فلا بد ان ينحصر بينهما قوس من منطقة البروج على التوالي
فذلك القوس تسمى طول الكوكب ولا شك انه اذا تحرك الكوكب بحركته الخاصة انتقل
ذلك المنتهى او المقطع للمنتهى او المقطع في منطقة البروج الى موضع اخر فهذا الانتقال
هو المعني بحركة الكوكب في الطول وتغير راس ذلك الخط الذي مرت به دائرة او جزء في القرب
والبعد من المنطقة عن جانبيها هو حركته العرضية وقد يسمى الطول تقويما وانما اعتبر
في الطول نقطة الاعتدال الربيعي دون غيرها لانها جعلت مبدا للدور اصطلاحا
وكانت اولى النقط بذلك لان الشمس اذا حلت فيها استانفت الكائنات احوالها
وظهر فيها نشو كان حياة بعد الموت فالاقسام المتساوية من منطقة البروج الحاصلة
من تقاطع ست دوائر عرضيات احدها اى احدى الست المذكورة هي الثالثة اى
المارة بالاقطاب ورابعتها تمر بالاعتدالين وتقسم المنطقة بها ارباعا والبواقي منها

[illegible]
اى بين



قسمي الاولى والرابعة بان يقسم كل ربع منها بثلاثة اقسام متساوية وتمر كل واحدة
من العرضيات الاربع المذكورة على النقاط الاربع الحاصلة من هذا الانقسام
في ربعين من هذه الارباع هي الاقسام المتساوية البروج الاثنى عشر المذكورة — المذكوره
المشهورة وهي على هيئة محرزات البطيخ كل قسم محصور بين نصفي دائرتين
من تلك الدوائر عرضه من القطب الى القطب ماية وثمانون درجه وطوله
ثلاثون درجه وكل كوكب يقع في كل قسم من هذه الاقسام فهو في ذلك البرج واما
الكوكب المفروض على احد قطبي البروج فنسبته الى جميع البروج على السواء ومنطقة
البروج تمر باوساط هذه البروج ولهذا تسمى بها وبفلك اوساط البروج
كامر واسماء البروج مشهورة وهي الحمل والثور والجوزاء ويقال له التوأمان
ايضا وهذه الثلاثة صيفية وهذه الستة شمالية والميزان والعقرب والقوس
ويسمى الرامي ايضا وهذه الثلاثة خريفية والجدي والدلو ويسمى ساكب
الماء والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه الثلاثة شتوية وهذه الستة
جنوبية وهذه الاسماء ماخوذة من صور توهمت من كواكب يوصل خطوط
بينها وقت تلك الصور وقت التسمية بحذاء البروج من الثوابت فصورة الحمل
وقعت في ذلك الوقت بحذاء اول الاقسام فسمي به وكذا الحال في تسمية
سائر الاقسام ثم ان هذه الاقسام مفروضة في سطح الفلك الاعلى والكواكب
الثابتة تتحرك في الفلك الثامن بالحركة البطيئة فلا محالة تنتقل تلك الصور
عن محاذات تلك الاقسام واذا انتقلت عن محاذاتها فلهم ان يسموها بغير
اسمائها المشهورة من الاسماء المناسبة للصور المتخيلة بعد الانتقال لكن الاولى
ان لا تغير اسماؤها كيلا يتغير تطابق الارصاد فيتعسر ضبط الحركات ويقع
الخبط في الحسابات المبنية على الارصاد مثلا لا يغير اسم الحمل وان انتقل اول
كواكبه اعني الشرطين الى الدرجة الثالثة والعشرين منه ولا اسم التوأمين وان
لم يبق من صورتهما في برجها الا القليل منها ثم انك ان اردت معرفة كواكب كل برج
وكميتها ومعرفة الكواكب المرصودة ومعرفة سائر الصور فعليك بالنظر في
المطولات لا سيما كتاب الصور لعبد الرحمن الصوفي فانه الغاية في هذا الباب

واليه الرجوع في معرفة ما ذكرتم اعلم ان العظام الخمسة التي ذكرت ستوهم على الافلاك
من غير ملاحظة السفليات اى مع قطع النظر عما الارض دس عليها
الثلاثة الاول اشخاص اى انواعها منحصرة في اشخاص بلحاظها
واثنتان وهما الرابع والخامس نوعان لهما اشخاص بلا نهاية على
حسب ما يقتضيه النقاط المتوهمة على الفلك فاربا عند تناهيه
السادسة دائرة الافق وهي سطح بين النصف الذي فوق من الفلك
وبين النصف التحتاني منه وقطباها سمتا الراس والقدم وتحقيق
ذلك انك علمت في ما مر ان الاشخاص تقوم على اطراف اقطار الارض
فاذا اخرج خط على استقامة الشخص من لامحالة بمركز الارض واذا نفذ
ذلك الخط على الاستقامة في الجهتين وصل الى نقطتين من الفلك الكلا
الاعلا احدها تحاذي راس الشخص والاخرى تحاذي رجله فاذا فرض
ذلك الخط محورا كان طرفاه قطبين فيفرض في منتصف ما بينهما دائرة
عظيمة تنقسم بها كرة الارض ايضا الى نصفين وهذه هي الافق الحقيقي الذي
قطباه سمتا الراس والقدم واذا توهم سطح اخر مستو يماس سطح الارض
على نقطة تحت قدم الشخص القائم عليها ويفصل بين الظاهر والخفي من السماء
كان ذلك الخط عمودا عليها ايضا كما ثبت في الاكر فوجب ان يكون هذا السطح
الذي هو الافق الحسي موازيا للحقيقي ومتحد قطباهما قطبا ثم اعلم
ان الافق يطلق على معنى اخر وهو دائرة يرتسم محيطها من طرف الخط
الخارج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا للارض اذا ادير ذلك
الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر مماسا للارض الى ان عاد الى مكانه ويسمى
بالافق الحسي ايضا وبالافق الترسي ايضا وهذه قد تكون عظيمة اذا انطبقت
على الافق الحقيقي وقد تكون صغيرة اذا وقعت فوقها او تحتها لاختلافها
بحسب اختلاف قامة الناظر وموقفه وهي الفاصلة بين ما يرى وما لا يرى
حقيقة وما يقال ان تعريف المحدث شامل لهذا الافق اذا انطبق عليه لانه
منصف له فجوابه ان المنصف محيطه لا هو والمعرف ما هو منه متوسطا

بين النصفين وتنصف هذه الدائرة الاولى يعني معدل النهار اذا لم تنطبق
عليها كما في عرض تسعين فانها هناك هي هو على نقطتي المشرق والمغرب اى
على نقطتين احدهما مما يلي المشرق تسمى نقطة المشرق ويقال لها وسط
المشارق ومطلع الاعتدال ايضا والاخرى مما يلي المغرب ويقال لها وسط المغارب
ومغرب الاعتدال ايضا والخط المستقيم الواصل بينهما اى بين نقطتي المشرق والمغرب
خط الاعتدال ويسمى خط الاستواء وخط المشرق والمغرب ايضا وتنصف
هذه الدائرة ايضا الدائرة الثانية اى منطقة البروج اذا لم تنطبق عليها كما اذا
اليوم بقدر تمام الميل الكلي عند وصول قطبها الى سمت الراس على نقطتين
احدهما وهي التي تلي جهة المشرق الطالع والاخرى وهي التي تلي جهة المغرب الغارب
وهو اى الغارب السابع اى يسمى به ايضا لانه البرج السابع اذا ابتدئ بالطالع
واقصر قوس منها اى من دائرة الافق بين جزء من الثانية اى منطقة البروج
او مركز كوكب وبين نقطة المشرق المذكورة سعة المشرق اى سعة مشرق ذلك
الجزء او الكوكب واقصر قوس منها بين احدهما اى بين جزء من الثانية او مركز
كوكب وبين نقطة المغرب سعة المغرب اى سعة مغرب ذلك الجزء او الكوكب ولما كانت
المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب مساوية
لسعة مغربه تقريبا لان الكوكب لا يبقى من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد
فتختلف سعة مشرقه وسعة مغربه لكنه قليل جدا ثم ان سعة المشرق والمغرب
تزداد بزيادة العرض فاذا بلغ العرض ربما لم يكن ثمة سعة المشرق والمغرب
والدوائر الصغار المتوازية الموازية لها اى لدائرة الافق ومن جملتها الافق
الحسي بالمعنى الاول الذي ذكر مقنطرات فما فوق الارض منها تسمى مقنطرات الارتفاع
وما تحتها تسمى مقنطرات الانحطاط وتتصاغر بتزايد الارتفاع والانحطاط
وتتعاظم بعكس ذلك ثم ان وقع قطباها اى قطبا دائرة الافق
وهما سمتا الراس والقدم في المعدل بان كانت اى دائرة الافق قطبيه اى
قطبي المعدل لما ثبت في الاكر ان كل عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى
مرت الاخرى ايضا بقطبيها ويسمى هذا الافق افق خط الاستواء والافق
الاستوائي وبالافق المستقيم وافق الفلك المستقيم لاستقامة حركة
الفلك هناك وافق الكرة المنتصبة لانتصاب الفلك ثم ونصفت

دائرة الافق المذكورة حينئذ مداراته اى مدارات المعدل يعني المدارات اليومية
الموازية له على زوايا قوائم كما ثبت في الاكر لانه يمر بقطبيها وما من
كوكب في الفلك او نقطة فيه الا وله طلوع وغروب لانتصاف المدارات
كلها بالافق هناك الا القطبين العالمين فانهما على الافق لا طلوع لهما ولا غروب
واذا انصفت دائرة الافق هناك المدارات كلها اليومية كان القسي
الظاهرة منها فوق الارض مساوية لما تحتها فيتساوى الليل والنهار
تقريبا ابدا لا تحقيقا لوقوع التفاوت القليل بسبب اختلاف حركة
الشمس سرعة وبطوءا في كونها فوق الارض وكونها تحتها في
جهتي الحضيض والاوج الا نادرا استثناء من التقريب فيتساويان
تحقيقا وذلك فيما اذا اتفق بلوغ الشمس الاوج او الحضيض في وقت
الطلوع او الغروب فانه يكون النهار مساويا لليلة المتقدمة عليه
في الاول او المتاخرة عنه في الثاني وقد علمت ذلك مفصلا ويسمى الدور
دولابيا منسوب الى الدولاب وهو المنجنون الذي يستقى به الماء بالقدور المشدودة
عليها المسماة عصافير وذلك لان سطوح جميع المدارات والمعدل ايضا
تقطع سطح الافق على زوايا قائمة فما يدور عليه الفلك قائم على سطح الافق
كما ان الدولاب قائم عليه بلا ميلان الى جانب وان انطبقا اى قطبا دائرة الافق
على قطبيه اى على قطبي المعدل انطبقت اى دائرة الافق عليه اى على المعدل لانطباق
اقطابهما مع كونهما عظيمتين وكانت السنة الشمسية الحقيقية وهي زمان
مفارقة الشمس نقطة من منطقة البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة
يوما وليلة وذلك لان النصف من منطقة البروج الذي يكون من معدل النهار
في جهة القطب الظاهر الذي على سمت الراس ابدي الظهور والنصف
الاخر ابدي الخفاء والشمس ما دامت في النصف الظاهر منها يكون نهارا
وما دامت في النصف الخفي منها يكون ليلا لكن يفضل نهارهم على ليلهم
من جهة بطوء الحركة وسرعتها لمكان الاوج والحضيض قال في التذكرة ويكون
تحت القطب الشمالي في هذا التاريخ يعني تاريخ تصنيف الكتاب
نهارهم اكثر من ليلهم بسبعة ايام بكمالها من ايامنا وذلك لكون
اوج الشمس في ذلك الزمان في اواخر الجوزاء وحضيضها في اواخر القوس
واما على ما ذكر في المجسطي فالتفاوت بين ليلهم ونهارهم بثمانية ايام
وثلاثة ارباع يوم ويكون مدة غروب الشفق بعد غروب الشمس وطلوع الصبح

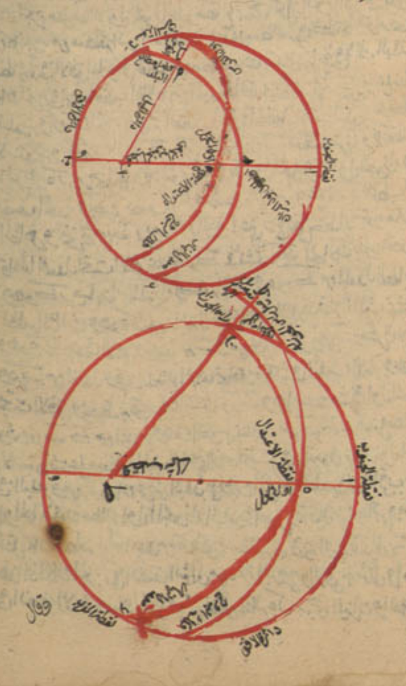
قبل طلوعها الى اولاد خمسين يوما من ايامنا ويكون غاية ارتفاع الشمس
وغاية انحطاطها بقدر الميل الكلي ولا يكون لشيء من الكواكب ولا لجزء
من اجزاء الفلك طلوع ولا غروب بالحركة الاولى بل يكون طلوع الشمس
والكواكب بالحركة الثانية وغروبها لا في موضع بعينه من الافق
وكل ذلك ظاهر بالتخيل الصادق ويسمى الدور اى دور الفلك بالحركة
الاولى في هذا الوضع رحويا لانه يتحرك كالرحى موازيا للافق
وان مالا اى قطبا الافق عنه اى عن المعدل شمالا او جنوبا اى الى شماله
او جنوبه نصفته اى نصفت دائرة الافق المعدل وقصرت اى دونه المدارات
الموازية له لكن هذا التنصيف لا على زوايا قائمة لعدم المرور بقطبيه وارتفع
احد قطبيه اى احد قطبي المعدل عن الافق وانحط القطب الاخر عنه وذلك
الارتفاع والانحطاط بقدر الميل اى بقدر ميل قطب الافق عن المعدل المسمى
بعرض البلد ويسمى الدور هناك حمائليا والافاق بالافاق المائلة والحمائل
جمع حمالة بالكسر وهو ما يعلق به السيف في العنق ولما كان المتعارف في حمل
السيف ان يكون علاقته مورية اطلق الحمائل على كل امور بتوماسات اى
دائرة الافق من المدارات اليومية اثنين مدارا فوقانيا يسمى اعظم المدارات
الابدية الظهور وتحتانيا يسمى اعظم الابدية الخفاء لبعدهما اى بعد هذين
المدارين عن القطبين كبعدهما عنها اى كبعد القطبين عن دائرة الافق منحطا
نصفها اى نصف دائرة الافق عن المدارات المتوسطة بين المدار الفوقاني
وبين قطبه اى قطب المعدل الظاهر فتكون اى تلك المدارات المتوسطة ابدية الظهور
لا يغيب شيء منها ولا كوكب عليها بالحركة الاولى ومرتفعا نصفها عن نظائرها
اى عن نظائر تلك المدارات اى عن المدارات المتوسطة بين المدار التحتاني وقطبه
الخفي فتكون هذه المدارات ابدية الخفاء لا يطلع شيء منها ولا كوكب على احدها
قاطعة للبواقي اى للمدارات البواقي وهي ما عدا الابدية الظهور والابدية
الخفاء مختلفتين اى بقسمين مختلفين اعظمها القسم الظاهر من اقرب القطب
الظاهر اليه والقسم الخفي فيما هو ابعد وهذا ما ثبت في الاكر من ان كل عظيمة
مائلة الى دوائر متوازية فانها تقطعها بقسم مختلفة ما خلا اعظم المتوازية
مختلفا بها اى بالقسمين المختلفين المذكورين الليل والنهار في تلك

المواضع فيكون النهار اطول من الليل اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لعظم قسيها الظاهرة وبالعكس اذا كانت في البروج الجنوبية لعظم قسيها الخفية وهذا في الافاق الشمالية وفي الافاق الجنوبية فالامر بالعكس فيها واذا كان عرض البلد قليلا جدا فلا اختلاف بينهما الا نادرا لاستتار من الاختلاف فانه قد يزول بينهما ويحصل التساوي تحقيقا اذا اتفق التحويل للاعتدال وقت الطلوع او الغروب في الاوج او الحضيض فانه لا يبقى تفاوت بين ذلك النهار وبين ليل قبله في الاول وبينه وبين ليل بعده في الثاني ومنه يحصل التساوي تقريبا عند بلوغ الشمس احدى نقطتي الاعتدالين اذ مدار ها حينئذ يكون كمعدل النهار لكن مركز الشمس لا يبقى عليه مدة يوم بليلته فيقع تفاوت قليل بينهما كما يقع التفاوت بسبب اختلاف حركتها سرعة وبطأ في الحضيض والاوج وقد اسلفنا لك هذا من قبل ثم اعلم انه كلما ازداد ارتفاع احد قطبي المعدل وانحطاط الاخر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر والمدارات الابدية الظهور والابدية الخفاء اكثر واذا علمت ان دائرة الافق هناك قاطعة للمدارات الباقية بمختلفين فلا تعجل اي القسم الذي هو فوق الافق من قسمي المدار قوس نهار الكوكب مطلقا وهو مدة كونه فوق الافق والقسم الثاني التحتاني منه هو الواقع تحته قوس ليله اعلم ان المعتبر قوس نهار الكوكب وقوس ليله من مدار الكوكب كالعتبر تعديل نهاره منه كما سياتي والتحقيق ان قوس النهار ما يدور من المعدل من وقت طلوع الكوكب الى غروبه وقوس الليل على ذلك القياس ثم والواقع منها اي من المدارات ابدا في الفوقانية بينهما اي بين دائرة الافق وبين دائرة معدل النهار المارة بنقطتي المشرق والمغرب وقد علمت انهما النقطتان اللتان يتقاطع عليهما المعدل ودائرة الافق تعديل نهاره اي تعديل نهار الكوكب وهو الفضل بين نصف قوس النهار في البلد وبين ربع المدار وهو نصف قوس النهار في خط الاستواء وسمي به لان ضعفه لو نقص من نهار

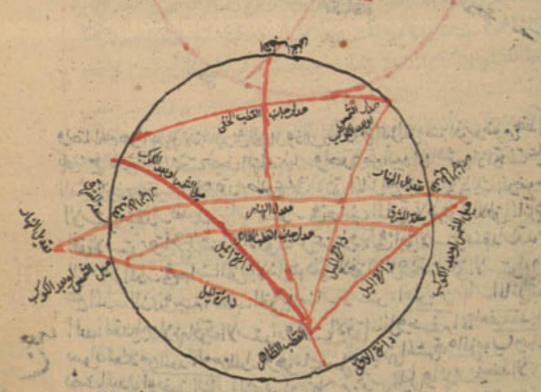
الكوكب

الكوكب في الاجزاء الشمالية يعتدل مع نهار الاستواء ولو زيد على نهار الاستواء يستوي مع نهار البلد ثم اعلم ان لهم في اعتبار تعديل النهار طريقين احدهما وهو المشهور هو انهم يعتبرون قوسا من المعدل هو الفضل بين المطالع البلدية والمطالع الاستوائية لجزء من منطقة البروج يكون الكوكب فيه ولا بد اولا من بيان المطالع فنقول كل جزء من منطقة البروج فان مطالعه قوس من المعدل تقع على التوالي بين اول الحمل وبين جزء منه يطلع مع ذلك الجزء منها وحاصله ان مطالع الجزء من دائرة البروج هو مطالع قوس منها وحاصله ان مطالع الجزء من دائرة البروج يكون مبدأها اول الحمل واخرها على التوالي ذلك الجزء مثل مطالع اول الجوزاء هو مطالع برجي الحمل والثور اذا علمت هذا فاعلم ان لكل جزء من منطقة البروج مثل الميزان فان مطالعه في خط الاستواء تختلف مطالعه في الافق المائل والفضل بين مطالعيه هو تعديل نهاره في ذلك البلد فان كان الجزء في جهة القطب الظاهر من المعدل فالفضل لمطالعه الاستوائية على مطالعه البلدية وان كان الجزء في جهة القطب الخفي فالفضل لمطالعه البلدية على مطالعه الاستوائية ويمكن بيانه ا ب ج د افق البلد على ان ب نقطة المشرق و ج نقطة الشمال ولنفرض ه ر برجي الحمل والثور على ان ه اول الحمل و ر اول الجوزاء و ه ب نصف المعدل و ا ط ج نصف دائرة نصف النهار و على ان ط القطب الشمالي الظاهر ولنخرج من ط ربع دائرة الميل اعني ربع افق خط الاستواء مارا بنقطة ر قاطعا للمعدل تحت الافق على ح ك فتثبت ر ك الحادث يكون احد اضلاعه وهو ك ر ميل راس الجوزاء وضلعه الثالث وهو ه ك من المعدل المطالع الاستوائية لضلعه الثالث وهو ه ر من دائرة البروج وافق البلد قد قطع المثلث بمثلثين احدهما وهو ه ر فوق الافق ويحيط به س ر من افق البلد وهو سعة مشرق اول الجوزاء و ه ب من المعدل وهو المطالع البلدية لقوس ه ر والمثلث الاخر وهو س ك ر تحت الافق ويحيط به قوسان س ر و ر ك وهما سعة مشرق اول الجوزاء وميله وقوس س ك من المعدل وهذه القوس اعني قوس ب ك هي فضل مطالع ه ر الاستوائية على مطالعها البلدية اعني قوس ه ب فهي تعديل نهار اول الجوزاء في البلد ومن البين ان عرض البلد كلما كان اكثر كان قطعه المعدل اقرب من ه اول الحمل فيكون مطالع اول الجوزاء البلدية اصغر وتعديل نهاره اكبر ومتى كان اقل كان قطعه اياه ابعد من ه فتكون مطالعه البلدية اكبر وتعديل نهاره اصغر هذا اذا كان الجزء في النصف الشمالي من دائرة البروج والافق شمالي واما اذا كان في النصف الاخر منها والافق بحاله فليكن لمثاله ه ر برجي الميزان والعقرب

على ان ر اول القوس وتنفذ ربع ط ر م حتى يقطع الافق على ل فيكون ه م من المطالع الاستوائية لقوس ه ر و ه ب مطالعها البلدية و م ب فضل مطالعها البلدية على مطالعها الاستوائية فهي تعديل نهار اول القوس في البلد ومن الظاهر ان عرض الافق كلما كان اكثر كان قطعه المعدل ابعد من ه فيكون مطالع اول القوس البلدية وتعديل نهاره اكبر وكلما كان عرضه اقل كان كل منهما اصغر فاذن المطالع وتعديلات النهار تختلف باختلاف عروض الافاق كذا قرره بعض الفضلاء ومن هذين الشكلين يتضح المرام



وقال في التذكرة في بيان هذا المطلب واذا فرضت دائرة الميل يمر بالنقطتين اللتين عليهما يتقاطع مدار الشمس يعني او مدار كوكب من الكواكب والافق حدث مثلثان يتبعك الدائرتين والافق ومعدل النهار احدهما شرقي والاخر غربي احد اضلاع كل واحد منهما ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار وهو الذي يكون من دائرة الميل وثانيها سعة مشرق الشمس او الكوكب يعني او سعة مغرب احدهما وهو الذي يكون من دائرة الافق وثالثها تعديل نهار الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من المعدل وهو نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب في الافق المائل وبين نهار خط الاستواء ويكون ذلك المثلث يعني الحادث سواء كان شرقيا او غربيا في جانب القطب الظاهر تحت الارض وفي جانب القطب الخفي فوقها وهذه صورته



الطريق الثاني ان يوخذ تعديل النهار من مدار الشمس او الكوكب واليه ذهب بعضهم وذلك بان نفرض دائرة ميل واحدة تمر بمطلع الاعتدال ومغيبه فيقع المثلثان في جانب القطب الظاهر فوق الارض وفي جانب القطب الخفي تحتها على عكس ما تقدم وتقدم ههنا قوس من المدار مقام القوس من معدل النهار هناك على هذه الصورة

القطب الخفي
مدار في جانب القطب الخفي
سعة المشرق
معدل النهار
ميل الشمس او بعد الكوكب
مدار في جانب القطب الظاهر
تعديل النهار
دائرة الميل
القطب الظاهر
دائرة الافق
المغرب

ولحصار الملم هذا الطريق لانه اظهر في الخيال وذلك لان دائرة الميل المفروضة افق موضع من خط الاستواء يكون مع الافق المائل تحت نصف النهار واحد ومن البين ان الشمس اذا كانت على المدار الذي في جهة القطب الظاهر تقدم طلوعها في الافق المائل على طلوعها في ذلك الموضع من خط الاستواء بمقدار تعديل النهار من المدار في جانب المشرق لانه فوق الافق المائل وتحت افق الاستواء وتاخر غروبها في الافق المائل عن غروبها في افق الاستواء بمقدار تعديل النهار من المدار في جانب المغرب لانه ايضا فوق الافق المائل وتحت افق الاستواء واذا كانت على المدار الذي في جهة القطب الخفي كان نهار الاستواء اطول من نهار المائل بمقدار الجزئين المقابلين لانهما فوق الاستواء وتحت الافق المائل وضعفه اي ضعف تعديل النهار سواء اخذ من المعدل او من المدار وهو ما يحصل من جانبي المشرق والمغرب يساوي التفاضل بين نصف المعدل او نصف النهار الذي يساوي كلا من قوسي الليل والنهار في خط الاستواء وبين كل واحد من قوسي الليل والنهار فلو فرضنا قوس النهار في البلد مائة درجة يكون قوس ليله مائتين وستين درجة ويكون تعديل النهار عشر درجات ويتقدم طلوع الكوكب في البلد على طلوعه في خط الاستواء بعشر درجات ويتاخر غروبه فيه عن غروبه في خط الاستواء ايضا بعشر درجات فيكون ضعف التعديل وهو عشرون مساويا للفضل بين نصف المدار وهو مائة وثمانون وبين كل من قوسي الليل والنهار المذكورين لان قوس النهار في الفرض المذكور يزيد على نصف الدور بعشرين كما ان قوس الليل ينقص عنه بعشرين وهو ظاهر ان المجس النظام المشهورة

الدائرة السابعة

نصف النهار سميت بها لانتصاف النهار وقت وصول الشمس اليها فوق الارض في اكثر المواضع وهي كدائرة التي غاية ارتفاع الشمس انه وصولها اليها وتكون هذه الدائرة واسطة بين النصف الشرقي والغربي من الفلك اعني الصاعد والهابط منه بالقياس الى الحركة الاولى فانها تعلو من المشرق الى المغرب وبيانه ان الكوكب اذا طلع فيه تزايد ارتفاعه عن الافق شيئا فشيئا الى ان يبلغ غاية ما ثم يتحدر من تلك الغاية ويتناقص ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يغرب وحيث كانت الشمس الى السماء كرة محيطة بالارض فالكوكب بعد غروبه يزداد بعده وانحطاطه على التعاقب الى الغاية ثم ياخذ في التقارب منه وينتقص انحطاطه الى ان يعود الى مثله فمن غاية الانحطاط تحت الافق الى غاية الارتفاع فوقه هو النصف الشرقي من الفلك لوقوعه في جانب الشرق والنصف الصاعد منه لان الكوكب يصعد فيه من احد الغايتين الى الاخرى بالقياس الى الحركة الاولى ومن غاية الارتفاع الى غاية الانحطاط هو النصف الغربي والهابط لوقوعه في جانب الغرب وهبوط الكوكب فيه بتلك الحركة والفاصل بين هذين النصفين هي دائرة نصف النهار وانما انتصاف النهار لكونه الا عند وصول الشمس اليها وانما قلنا بالقياس الى الحركة الاولى لان الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الثانية يطلق على معان اخر منها ان مركز الكوكب والتدوير اذا كان متحركا من الحضيض الى الاوج سمي صاعدا وفي النصف الاخر يسمى هابطا ومنها اذا كان مركز الشمس او مركز التدوير متحركا من الاوج الى الحضيض سمي هابطا واذا كان متحركا من الحضيض الى الاوج سمي صاعدا مارة باقطاب الاولى اي المعدل وهما قطبا العالم والسادسة اي الافق اي سمت الراس على القدم قاطعة لهما على زوايا قائمة منصفة للقطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية وكذلك المدارات الظاهرة والخفية بل المدارات ~~الظاهرة والخفية~~ ~~بل~~ وكذلك المدارات الظاهرة والخفية باسرها ايضا قاطعة لها اي للسادسة على نقطتي الجنوب والشمال اي على نقطتين تسمى احداهما وهي ما يلي القطب الجنوبي نقطة الجنوب وتسمى الاخرى وهي ما يلي القطب الشمالي نقطة الشمال والخط الواصل بينهما اي بين نقطتي الجنوب والشمال يسمى خط الزوال لان الشمس اذا زالت وقع ظلها عليه ويسمى ايضا خط نصف النهار وخط الجنوب والشمال وقاطعة الثانية المنطقة البروج ايضا على نقطتين احداهما وهي التي فوق الارض تسمى العاشر لانه البرج العاشر من الطالع وهي اي العاشر وتد السماء والثانية تسمى الرابع اي تحتيان على ترتيب اللف وقطباها اي قطبا هذه الدائرة نقطتا المشرق والمغرب لانها مارة باقطاب المعدل والافق لزم ان تمر بقطبها فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بينهما وهما موضعا تقاطعهما على قياس ما مر في المارة بالاقطاب الاربعة وهما مطلع الاعتدالين ومغيبهما ويسميان نقطتي المشرق والمغرب فان الافق اذا لم يكن رحويا كان منصفا للمعدل بنقطتين متقابلتين احداهما في جهة الشرق تسمى نقطة المشرق ومطلع الاعتدال اما لان الاعتدالين يمران عليها ابدا واما لان الشمس لا تطلع منها الا اذا حلت احدهما والاخرى في جهة المغرب وتسمى نقطة المغرب ومغيب الاعتدال على قياس ما مر والخط المستقيم الواصل بينهما يسمى خط المشرق والمغرب وهو مقاطع لخط نصف النهار على زوايا قائمة في سطح الافق ويرسم هذان الخطان على سطوح الرخامات وصفائح الاسطرلابات وقد تتحد

والثانية تسمى الرابع لانه البرج الرابع من الطالع

قع ص

الام

هذه الدائرة بالثالثة اي المارة بالاقطاب الاربعة وذلك اذا وقع قطبا فلك البروج على هذه الدائرة وتتحد بالرابعة اي بدائرة الميل والخامسة اي دائرة العرض لاتحادهما بالثالثة المتحدة بها واقصر قوس منها اي من دائرة نصف النهار بين الاولى اي بين المعدل وبين قطب السادسة اي الافق يعني سمت الراس او بالعكس اي القوس الواقعة بين السادسة وقطب الاولى وهو ارتفاع القطب الظاهر وانحطاط القطب الخفي فان البعد بين قطب دائرة ومحيط اخرى كالبعد بين محيط الاولى وقطب الاخرى يسمى عرض البلد والقوس الواقعة بين القطبين او المنطقتين من هذه الدائرة هي تمام عرض البلد فان كان المعدل يمر بسمت راس موضع كان في خط الاستواء فليس له عرض وان انطبقت على افقه كان في عرض تسعين فليس له تمام عرض وهذا ظاهر وطوله اي طول البلد ما وقع من المعدل اي قوس منه بين نصف نهاره اي نصف ذلك البلد وبين نصف نهار جزائر الخالدات المسماة بجزائر الحالكات السعداء ايضا وهي ستة جزائر واغلة في البحر من جانب المغرب بعدها من ساحله عشر درجات وكانت في الزمان الماضي معمورة وهي الان مغمورة في الماء فبطليموس ومن تابعه من اليونانيين جعلها مبدا الطول والمتاخرون منهم لما عرفوا انها غرقت جعلوا ساحل البحر الذي مبدا وبين نصف نهارهما عشر درجات من دور معدل النهار فيكون مسافة بينهما مائتين وعشرين فرسخا ولاجل هذا الاختلاف في المبدا الذي وجب ان تقيد الطول الموضوع في الجداول بانها ساحلية او جزائرية ونهاية العمارة من الجانب الشرقي عند علمائهم موضع يسمى كنك دز وهو مستقر الشياطين على زعمهم ويحكى ان رصد حكماء الهند كان هناك وطولها من ساحل بحر المغرب مائة وسبعون جزءا وهي مبدا الطول عند من يجعله من جانب الشرق ليكون زيادة الاطوال في جهة الحركة الاولى اولان هذا الجانب كان اقرب اليهم واشرف لكونه مبدا الفلك اذا توجهوا كان شاملهم مستقلا راس القطب الجنوبي واما اليونانيون فانما جعلوا مبدا الاطوال من جانب المغرب ليكون ازدياد عدد الطول في جهة توالي البروج ولان الطرف الذي الغرب منهم كان محققا عندهم فبنوا عليه وعلى ذلك فالبلاد الواقعة على هذا الطرف لا يكون لها طول اصلا بل لسائر البلاد والمقيس اليها كالتي لليس للمواضع الواقعة تحت خط الاستواء عرض ثم انهم سموا ما بين نهايتي العمارة على خط الاستواء قبة الارض وهي على بعد ربع الدور من المبدا الغربي فتختلف بسبب الاختلاف في المبدا فيكون على خط الاستواء فيما بينهما عشر درجات واعلم ان مبدا العروض عندنا خط الاستواء لانه متعين للمبدائية دون ما عداه وهذا لانه وسط الدوائر المتوازية وتساوى هناك مقادير الايام والليالي وللاستواء حد محدود ولجعله مقيسا عليه اولى واليق بالطبع من جعل الاطراف السيالة فان على خط الاستواء لا عرض له كما مر وما على احد جانبيه له عرض شمالي او جنوبي الثامنة من النظام اول السموت سميت بها لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت بل يحدث له المشهورة م

الدائرة الثامنة اول السموت

ذلك اذا زال عنها فيكون ابدا في مهاوتسمى دائرة المشرق والمغرب ايضا وهي واسطة بين النصف الشمالي والجنوبي من كرة العالم وينقسم الفلك بهذه الدائرة والافق ونصف النهار بثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع الدوائر اربعة من هذه المثلثات ظاهرة فوق الافق واربعة اخرى منها خفية تحته مارة باقطاب السادسة والسابعة اي بقطبي الافق وهما سمتا الراس والقدم وبقطبي نصف النهار وهما نقطتا المشرق والمغرب وقطباها اي قطبا هذه الدائرة نقطتا تقاطع الافق ونصف النهار وهما نقطتا الشمال والجنوب لانها مرت باقطابهما فلا محالة تمران بقطبيها وانما سميت بذلك لانهما واقعتان في جانبي الجنوب والشمال فاخط نصف النهار التاسعة من النظام وسط سماء الرؤية وتمر باقطاب الثامنة اي فلك البروج والسادسة اي الافق فتقوم عليهما على زوايا قائمة وتمران ايضا بقطبيها وقطباها نقطتا الطالع والغارب وهي نقطتا تقاطع الافق وفلك البروج في جانبي الشرق والغرب وذلك لمرورها بقطبيهما فتمران بقطبيها وتنصف هذه الدائرة المنصفين الظاهر والخفي من فلك البروج لما ثبت في الاكر من ان كل دائرة عظيمة تمر بقطبي دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منها اي هذه الدائرة تنصف نصفي فلك البروج دائما بخلاف دائرة نصف النهار فانها لا تنصف نصفيه الا اذا كان قطباه عليها او على الافق ولما كانوا محتاجين الى تنصيفها اي تنصيف نصفي فلك البروج الظاهر والخفي كذلك اي دائما اعتبروا هذه الدائرة المارة بوسط فلك البروج الذي هو سماء الرؤية لكثرة الكواكب في كرته ولهذا اسميت بدائرة وسط السماء سماء الرؤية واقصر قوس منها اي من هذه الدائرة بين السادسة اي الافق وقطب الثامنة اي منطقة البروج وهو مقدار ارتفاع قطبها الظاهر وانحطاط قطبها الخفي او بالعكس اي ما بين قطب الافق وفلك البروج لتساويهما كما مر في عرض البلد يسمى عرض اقليم الرؤية تشبيها لها بالقوس من دائرة نصف النهار المسماة بعرض البلد والتقييد باقليم الرؤية اعني فلك البروج لما مر وهذه القوس تزيد وتنقص وتنطبق احيانا على نصف النهار بحسب حركة قطبي البروج حول قطبي العالم بخلاف عرض البلد فانه على حالة واحدة وتمام عرض اقليم الرؤية قوس من هذه الدائرة بين القطبين اذا لم يكن بينهما احدى المنطقتين او بين المنطقتين اذا لم يكن بينهما احدى القطبين على قياس ما سبق في تمام عرض البلد العاشرة من النظام دائرة الارتفاع سميت بها لان الارتفاع قوس منها كما سياتي وقد تسمى السمتية لما يجيء وتمر بنقطة اي بطرف خط خارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مار بالنقطة مفروضة من الفلك وقطبي السادسة اي قطبي الافق وهما سمتا الراس والقدم فان كانت النقطة على احد قطبي يتعدد ارتفاعها وهذه الدائرة تقطع اي السادسة على زوايا قائمة على نقطتي السمت اي على نقطتين منتقلتين على الافق على حسب انتقال تلك النقطة تسميان نقطتي السمت لكونها على سمت الميل كما الخط المستقيم الواصل بينهما اي بين نقطتي السمت

التاسعة

العاشرة

خط السمت واقصر قوس منها اى من هذه الدائرة بين الدائرة اى الافق وبين تلك النقطة المفروضة
التى مرت بها ارتفاعها اى ارتفاع تلك النقطة ان كانت فوقها اى فوق الدائرة سواء كان فى جانب
الشرق او فى جانب الغرب وتمامه ما بينها وبين سمت الراس منها واقصر قوس منها بينهما انحطاط
اى انحطاط النقطة ان كانت تحتها اى تحت الدائرة وتمامه ما بينها وبين سمت القدم
وان كانت عليها فلا ارتفاع ولا انحطاط واعلم ان صاحب المواقف خص الارتفاع بجانب
المشرق وجعل ما فى جانب المغرب انحطاطا وخطأه سيد المحققين فى شرحه وهو مصيب
فى ذلك والتوجيه بانه جرى على متعارف اهل اللغة بعيد فان كلامه اقرب الى الحمل على المعنى
المتعارف عند اهل الفن كما يلوح من اطلاقه الارتفاع والانحطاط على نفس القوس الواقعة
بين الافق وبين الكوكب فى جانبى الشرق والغرب وسكوته راسا عن القوس التى هى قوس
الانحطاط فى مصطلح القوم واقصر قوس من الدائرة اى من دائرة الافق بينها اى بين
دائرة الارتفاع يعنى بين احدى نقطتى السمت وبين الثامنة اى اول السموت يعنى وبين
احدى نقطتى المشرق والمغرب يسمى قوس سمت تلك النقطة التى مرت بها دائرة الارتفاع
وسمت ارتفاعها ايضا ثم السمت شرقى شمالى ومنه شرقى جنوبى وكذلك منه غربى شمالى
وغربى جنوبى وهذه الدائرة تتحد بدائرة نصف النهار فى دورة مرتين اعنى اذا كان
الكوكب فى منتصف زمان ظهوره او منتصف زمان خفائه وح يكون سمته ربعا
من الدور فلا تمام له واذا كان اقل منه فتمامه ما بين احدى نقطتى السمت واحدى
نقطتى الشمال والجنوب وتتحد ايضا بدائرة اول السموت اذا كان الكوكب على عدم
السمت وبدائرة وسط سماء الرؤية على تربيع الطالع ابدا مع مرورها بسمت الراس
فلا بد من انطباق احدهما على الاخرى وتتحد ايضا بدائرة المعدل فى خط الاستواء
وبدائرة البروج اذا مرت بسمت الراس وكان الكوكب عليها وهذه الدوائر الخمس سكانهم
التى ملاحظة الظليا وحدتها نوعية وتتكثر بالاشخاص لان سمت راس كل
مسكن يخالف لسمت رؤس المساكن الاخر فتعدد الافاق يجب هذا الاختلاف
ويختلف بحسبه ايضا كل من نصف النهار واول السموت ودائرتى وسط سماء الرؤية
والارتفاع لانها مشروطة بان تمر بقطبى الافق فتتعدد بتعدد الافاق والاخيرتان
تتعددان ايضا فى بقعة واحدة باعتبار اختلاف ارتفاعات قطب البروج
والكوكب لحظة فلحظة مع كون كل من الافق ونصف النهار واول السموت
فيها واحدا الفصل الثالث فى بيان صورة افلاك الكواكب السبع الفصل الثالث
السيارة المار ذكرها لما فرغ من تمهيد ما يجرى مجرى المقدمات اخذ فى بيان
ما هو المقصود الاصلى فى هذا العلم وهو شرح هيئة افلاك السيارة على حسب
الاختلافات المشاهدة فيها وقدم ذكر فلك الشمس على افلاك سائر السيارات
لانها ابسط منها ولان الشمس اضوء الكواكب وانورها وسبب لحدوث
الايام والليالى التى هى مقادير الحركات باجزائها وما يتركب منها كالشهور والاعوام
حركات الاول فلك الشمس جرم كرى متوازى السطحين الظاهر والمقعر
والتوازى فى السطوح تساوى البعد بينهما من جميع الجهات كائن مركزه
اى مركز ذلك الجرم الكرى مركز العالم وهو مركز الافلاك الاعظم يماثل
هذا الفلك فلك البروج فى المركز والمنطقة والقطبين فان منطقته
سطح

فى سطح منطقة البروج وكذا قطباه على سمت قطبيه ولهذا يسمى بالفلك الممثل وفى ثخنه
اى فى داخل ثخن فلك الشمس اى فيما بين سطحيه لا فى جوفه فلك اخر مثله فى كونه
جرما كريا شاملا للارض متوازى السطحين مماثلا لفلك البروج فى المنطقة
والقطبين الا انه خارج المركز اى ليس مركزه مركز العالم بل خارجا عنه مماس بلغ
محدبه اى محدب هذا الفلك الخارج المركز محدب الفلك الاول وهو الممثل
الموافق المركز على الاوج اى على نقطة تسمى الاوج مشتركة بين المنطقتين اى
ينطبق نقطة من احد المحدبين على اخرى من الاخر بحيث يتحدان فى الوضع بمعنى انه
تكون الاشارة الى احدهما عين الاشارة الى الاخر ثم ان تلك النقطة متعينة
تعينا شخصيا بالنسبة الى الممثل وتعينا نوعيا بالنسبة الى الخارج المركز
وتسمى هذه النقطة البعد الابعد اذ هى ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم
والاوج معرب اوك كلمة هندية بمعنى العلو ويماس مقعره اى مقعر هذا الفلك مقعر
اى مقعر الفلك الاول الممثل على الحضيض هى نقطة مشتركة بينهما مقابلة للبعد الابعد
ويسمى البعد الاقرب لضد ما مر واعلم ان الذى دعاهم الى اثبات هذا الفلك هو انهم
تاملوا فى احوال الشمس فوجدوا حركتها مختلفة فى اجزاء منطقة البروج بان كانت بطيئة
فى النصف الشمالى سريعة فى النصف الاخر ووجدوا مركز جرمها دائما ملازما
لمنطقة البروج غير مائل عنها لا الى الشمال ولا الى الجنوب ومن هنا ترى منطقة
البروج بمدار الشمس ووجدوا ايضا بالنظر الدقيق فى الكسوفات جرمها فى اواسط
زمان البطوء اصغر قليلا منه فى اواسط زمان السرعة فاستدلوا من ذلك
على كونها فى البطوء ابعد من مركز العالم وفى السرعة اقرب فاقتضى ذلك ان يثبت
لها اما فلك خارج مركز منطقته فى سطح منطقة البروج تكون الشمس فى ثخنه
المساوى لقطرها كرة قد غمست فى ماء ما وعمقه لقطرها وهو يتحرك ويحرك
الشمس الى توالى البروج فى كل يوم بليلة تسعا وخمسين دقيقة وثمانى ثوان وتسع عشرة ثالثة
بالتقريب واما ان يثبت لها تدوير وحامل منطقتاهما كذلك اى فى سطح منطقة
البروج تكون الشمس على التدوير مركوزة فيه كما مر وهو يحركها فى النصف
الاعلى الى خلاف التوالى بقدر حركة مركز الشمس والحامل يحرك مركز التدوير
الى التوالى ايضا بقدر تلك الحركة ليتم الدورتان معا ويحدث لمركز الشمس
حركة كاحداهما الخارج المركز بعينها على مدار خارج المركز وتكون تلك
الحركة اى حركة الخارج وما فى حكمها فى النصف الاوجى من فلك البروج بطيئة
وفى النصف الحضيضى منه سريعة فتنضبط احوال الشمس المعلومة بالرصد
باحد هذا الاصلين مطلقا وبطليموس وتبعه المتاخرون ومنهم المص اختار

اختلاف اصل الخارج فی ثخن یسمی بالممثل کما علمت تتحرک
بذاته مثل حرکة الثوابت فیتحرک المرکز الاوج والحضیض
وهذا عند المتاخرین القائلین بحرکة اوجها وحضیضها
دون بطلمیوس اذ لا حرکة لاوجها عنده فلا یکون
ممثلها عنده متحرکا اصلا لا بالذات ولا تبعا واما
علی اصل التدویر فالفلک الشامل کافی فی تحریک
الاوج والحضیض عند المتاخرین اذ هو محرک
لجمیع ما دونه حرکة عرضیة والحامل فی اصل
التدویر هو الفلک الممثل لفلک البروج وهذه
صورة الاصلین المذکورین ولکون مرکز جرم
الشمس دائما فی سطح منطقة الخارج او منطقة
التدویر وهما فی سطح منطقة الممثل وهی
فی سطح منطقة البروج لا یکون لها عرض اذا
عرفت ان فی ثخن ممثل الشمس فلکا اخر خارج
المرکز فیفضل ای ذلک الممثل عنه ای عن الخارج
المذکور متممین متدرجی الثخن بحیث یبقی
من الممثل بعد افراز الخارج عنه جسمان شکلیان
غیر متوازیی السطوح غلیظا الوسط بحیث
یستدق ذلک الغلظ شیئا فشیئا الی ان ینعدم
عند نقطة مقابلة لغایة الغلظ محیطان بالخارج
المرکز من جانبی محدبه ومقعره فیکون احدهما
حاویا فیسمی المتمم الحاوی والاخر محویا ویسمی
المتمم المحوی علی تبادل وضع غلظهما فغلظ الحاوی
من جانب البعد الاقرب ورقته من جانب البعد
الابعد وغلظ المحوی ورقته علی العکس ویسمیان
المتممین اذ بانضمامهما الی الخارج یتم الاول
فلکل واحد منهما دخل فی التتمیم لا ان کلا منهما
متمم تام وانما احتیج الی الممثل تحرزا عن لزوم
الخرق

صورة الحامل والتدوير

الذروة
الكوكب
الحضيض
مركز الحامل
مقعر الحامل

الخرق والخلا او التخلخل والتکاثف ثم ان المتممین المذکورین یتدرج ثخن کل منهما الی غایة
فی ضعف ما بین المرکزین ای بین مرکز الممثل الذی هو مرکز العالم وبین مرکز الفلک
الخارج المرکز لا کما توهم صاحب المواقف انه بقدر ما بین المرکزین وانتقل له بعض الاجلة
بما یضر ولا ینفعه وقد زیف المصرح ذلک بما یطول بیانه وبرهن علیه انار الله
برهانه وان رمت ذلک فارجع الی الحواشی المنقولة عنه ونحن نشتغل بما هو
اهم من ذلک فنقول اعلم ان ما بین المرکزین فی الشمس عند بطلمیوس جزءان ونصف
وعند المتاخرین من اصحاب الارصاد قریب من جزئین وخمس دقائق علی ان
یکون نصف قطر الخارج المرکز ستین جزءا واعلم ایضا ان موضع الاوج عند
بطلمیوس متقدم علی نقطة الانقلاب الصیفی باربعة وعشرین جزءا ونصف
وعند المتاخرین مختلف فیه وقد انتهی بحسب رصد مراغة الذی تولاه
المحقق الطوسی الی الدرجة الثامنة والعشرین من الجوزاء لست دقائق
واحدی وخمسین ثانیة وبرصد سمرقند الذی تولاه السلطان الشهید
اولغ بیک الی جزء وعشرون دقیقة ثم ان ههنا اصطلاحات لا بد من معرفتها
لتکرر ذکرها فیما بینهم وهی ان اوج الشمس یقال لما یقع من الممثل بین اول الحمل
ونقطة الاوج علی التوالی ومرکز الشمس ویسمی خاصتها ایضا یقال لما یقع من الخارج
المرکز بین الاوج ومرکز الشمس علی التوالی والوسط یقال لمجموعهما والتعدیل
والتقویم یقال لما یقع من الممثل بین اول الحمل وطرف الخط الخارج من مرکز العالم
الی جرم الشمس وهو ناقص من الوسط ما دامت الشمس هابطة من اوجها الی حضیضها
وزائد علیه ما دامت صاعدة من الحضیض الی الاوج وسیاتیک تفصیل هذا
والصور ان ... والشمس وهو جرم کری مصمت محیط به سطح واحد
مرکوزة مغرقة فی ثخن الخارج کما رقش ... عند منتصف ما بین قطبیه ای
قطبی الخارج مماسة لسطحیه المحدب والمقعر علی نقطتین یعنی ان قطرها
مساو لثخن الخارج مع کونها مغرقة فیه کما فصلناه قبل و افلاک کل من الکواکب
الثلاثة العلویة وهی المریخ والمشتری وزحل والزهرة کافلاک الشمس
فی ان لکل منها ممثلا وخارج المرکز علی الوجه الذی ذکرنا الا فرق الا فی
امرین احدهما ان مناطق خوارجها ای مناطق افلاکها الخارجة المراکز
لیست فی سطح منطقة البروج کما کانت منطقة خارج الشمس بل تقاطع
منطقة البروج علی نقطتین متقاطرتین ای کائنتین علی طرفی قطر من اقطار
فلک البروج تسمیان الراس والذنب فالتی اذا جاوزها مرکز تدویر الکوکب
یصیر شمالیا من منطقة البروج تسمی راسا والاخری تسمی ذنبا والاخر

الاخرى لها اى للعلوية تداوير وهى افلاك صغار بالنسبة الى ممثلاتها وخوارجها
غير شاملة للارض بل هى مركوزة فى ثخن خوارجها المراكز فى منتصف
ما بين اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد سطحى خارجه الذى هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين
احدهما ابعد نقطة على سطح التدوير من مركز الخارج دائما والاخرى اقربها اليه كذلك
تسميان الذروة والحضيض وهى الحوامل اى خوارج العلوية والزهرة باسم الحوامل
لحملها التداوير ومراكزها ثم ان ارتكاز التداوير فى خوارجها كارتكاز الشمس فى
ثخن حواملها خارجها حيث يماس سطح كل سطحى حامله كما مر وهى اى العلوية
والزهرة مركوزة فيها اى فى التداوير بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحى تدويره
على نقطة مشتركة بينهما فى منتصف ما بين قطبى تدويره اذ لو لم يكن ذلك
كذلك لكان الكوكب نائيا عنه فيلزم الخرق والخلا او لكان التدوير فضلا
مستغنى عنه فلكل واحد من هذه الكواكب الاربعة ثلاثة افلاك وثلاث
حركات الفلك الاول الممثل محدبه لزحل يماس لمقعر الفلك الثامن ومقعره
لمحدب ممثل المشترى ومقعر ممثل المشترى لمحدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ
لمحدب ممثل الشمس ومحدب ممثل لمقعر ممثل الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد
والفلك الثانى الخارج المركز الحامل للتدوير والثالث التدوير
والكوكب مركوز فيه كما مر واما الحركات فاولى حركة الممثل بقدر حركة
الثوابت وتظهر هذه الحركة فى الاوج والحضيض وفى الراس والذنب
والحركة الثانية حركة الحوامل وهى كل يوم لزحل دقيقتان وللمشترى
خمس دقائق وللمريخ احدى وثلثون دقيقة وللزهرة مثل حركة الشمس
الوسطى وهذه الحركة تظهر فى مركز التدوير لتحركه بها فلذلك تنسب اليه
فتسمى حركة مركز التدوير ثم ان هذه الحركة لا تتشابه حول مركز العالم
ولا حول مركز الخارج المركز بل تتشابه حول نقطة خارجة عن مركز الخارج
موضعها على القطر المار بالمركزين وهكذا البعد لزحل مما يلى الاوج من مركز
الخارج على بعد ما او لما بين المركزين وهذا البعد لزحل ثلاثة اجزاء وربع
وسدس جزء وللمشترى جزءان وثلاثة ارباع جزء وللمريخ ستة اجزاء
وللزهرة قريب من نصف ما بين مركزى الشمس وقد مر [illegible] بحسب
ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا عرف ذلك بالرصد
وضعف هذا المقدار هو بعد تلك النقطة عن مركز العالم وتسمى تلك النقطة
مركز معدل

الزهرة

وجميع ذلك

مركز معدل المسير كما سياتى واذا اضفت حركة الاوج الى حركة الخارج المركز حصلت
حركة وسط الكوكب والحركة الثالثة حركة فلك التدوير وهى للعلوية بقدر فضل
حركة وسط الشمس على وسط كل واحد منها وللزهرة كل يوم سبع وثلاثون دقيقة
من دقائق محيط التدوير وسياتى ان شاء الله تعالى تمام الكلام فى هذا المقام
ثم انهم وجدوا الزهرة شبيهة الاحوال بعطارد طولا وعرضا كما سياتى الا ان
اوجه ابعادها مقابل لابعدها كما فى العلوية ولهذا انتظمت فى سلك العلوية
وان غاية بعدها فى الطول عن الشمس قداما وخلفا لا يجاوز سبعا
واربعين درجة بخلاف عطارد فان غاية بعده عن الشمس لا يصل اليه
بل لا يجاوز سبعا وعشرين درجة وفلك القمر كالعلوية بلا تفاوت الا فى
امرين احدهما ان منطقة الفلك الحاوى لحامله الخارج المركز مائلة عن منطقة
البروج لا فى سطحه ومن ثم اى من اجل انها مائلة عنها يسمى اى الفلك
الحاوى لحامله بالمائل وهى اى منطقة هذا الفلك المائل مع الحامل اى منطقته
فى سطح واحد ليس احدهما مائلة عن الاخرى تقاطع منطقة البروج على
نقطتى الراس والذنب اى على نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين
والجوزهرين اما التسمية بالعقدتين فظاهر واما بالجوزهرين فقيل لان
الجوزهر معرب جوزهر اى صورة الجوز وهذا كما يسمى بعض العقد بالفارسية
جوزكره وقيل هو معرب كوزهر اى محل السم وهو طرف الحية سميتا بذلك
لان الشكل الحادث بين نصفى المنطقتين من الجانب الاقرب شبيه
بالتنين والعقدتان مميز لراسه وذنبه احدهما التى اذا جاوزها
القمر اخذ فى الشمال عن منطقة البروج هى المجاز الشمالى والراس والاخرى
هى المجاز الجنوبى والذنب وانما صارت الاولى راسا لانها اشرف لانها
سعد والاخرى نحس او لان الشمال اشرف لظهور قطبه وميل
الاكثر اليه وكثرة الكواكب المرصودة فيه فكان مجازه اولى بان
يسمى راسا وهو اى فلك الجوزهر كالممثل فى المنطقة والقطبين والمركز
فللقمر اربعة افلاك واربع حركات بسيطة الفلك الاول الممثل ويسمى
الجوزهر ايضا اذ على محيطه النقط المسماة بالجوزهر كما مر محدبه يماس
مقعر الفلك الممثل لعطارد ومقعره الموازى لمحدبه يماس الفلك

فيتكون تعل للحركة كل يوم
لزحل سبعا وخمسين
دقيقة وسبع ثوان وثمانى
واربعين ثالثة وللمشترى
اربعا وخمسين دقيقة وتسع
ثوان وثلاث ثوالث وللمريخ
سبعا وعشرين دقيقة واحدى
واربعين ثانية وتسعا وثلاثين
ثالثة ٥٥

[illegible]

الثاني من افلاكه وهو المسمى بالفلك المائل ومقعر المائل مماس محدب كرة النار بناء على ما هو
الاشبه والاشمل بالاجرام السماوية من خلوها عما هو فضل مستغنى عنه والفلك الثالث
خارج المركز في ثخن المائل على الوجه الموصوف ومنطقته في سطح منطقة المائل
وقطباه يتباعدان في جهة واحدة عن قطبي المائل ومحوره موازٍ لمحوره لا مقاطع
والفلك الرابع فلك التدوير في ثخن الخارج المركز وهو حامله اذ كل خارج بل كل فلك
فيه تدوير يسمى حاملا له لركزه كما مر والقمر مركوز فيه ملازم ابدا المنطقة
الكائنة في سطح منطقة الخارج المركز الكائنة كما مر في سطح منطقة المائل وانما حكم
بكون هذه المناطق الثلاثة في سطح واحد بناء على ان عرض القمر ثابت لا يتغير
عن حاله اصلا واما الحركات فالاولى حركة الممثل بقدر حركة الجوزهر الى
العقدة كل يوم ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية الى خلاف التوالي حول
مركز العالم وبهذه الحركة يتحرك جميع افلاك القمر فينتقل الراس والذنب
الى خلاف التوالي المقدار المذكور بالقياس الى فلك البروج ولهذا انتسب
هذه الحركة اليهما والحركة الثانية حركة المائل الى خلاف التوالي حول مركز
العالم ايضا كل يوم احدى عشر درجة وتسع دقائق ويتحرك الخارج بهذه
الحركة وتسمى حركة الاوج لظهورها فيه والحركة الثالثة حركة الخارج المركز
الى التوالي حول مركز العالم ايضا كل يوم اربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين
درجة وثلاثا وعشرين دقيقة ويسمى حركة المركز لانتقال مركز التدوير به
كل يوم ذلك المقدار وابتداؤها من الاوج الذي لا يتحرك بحركته
ولما كان مركز التدوير متحركا كل يوم بحركتي الممثل والمائل الى خلاف
التوالي احدى عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة ويتحرك بحركة الخارج
الى التوالي اربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين دقيقة كما عرفت لزم
ان يكون بعد مركز التدوير عن الاوج كل يوم هذا القدر ويبعد عن النقطة
الثابتة من فلك البروج بقدر فضل حركة المركز على مجموع الحركتين الاوليين
وذلك ثلاث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وتسمى هذه الحركة اعني
الفضل المذكور حركة وسط القمر ولكون جميع هذه الحركات حول مركز العالم
يكون الجميع عندنا متشابهة اذ نحن بقرب ذلك المركز فاما تشابه
حركتي الممثل والمائل فلا اشكال فيها انما الاشكال في تشابه حركة الخارج
كالسيارات

كالسيارات والحركة الرابعة حركة فلك التدوير ويتحرك القمر بحركته الى خلاف التوالي في النصف
الاعلى كل يوم ثلاث عشرة درجة واربع دقائق وتسمى هذه الحركة حركة الخاصة واعلم
ان ههنا ايضا القابا تتعلق بالقمر لا بد من التنبيه عليها فنقول وسط الجوزهر يقال
لما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل على خلاف التوالي وتقويم الجوزهر يقال
لما بينهما منه على التوالي واوج القمر قوس من المائل واقعة على التوالي بين
النقطة المحاذية منه لاول الحمل على انها لا تتغير وبين نقطة الاوج ومركز القمر
يقال لما بين اوجه وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه
الى منطقة المائل من منطقة المائل ووسط القمر يقال لما بين النقطة المحاذية
لاول الحمل على انها لا تتغير وبين طرف الخط المذكور من منطقة المائل على
التوالي وخاصته الوسطى ما بين ذروته الوسطى ومركز جرمه من منطقة
تدويره على التوالي المفروض فيه وفلك عطارد كالعلوية ايضا اي كما ان فلك العلوي
مثلها الا في امرين احدهما ان مركز الفلك الحاوي لحامله وهو المدير اي المسمى به لادارته
مركز حامل التدوير اولادارته اياه اولادارته اوجه وحضيضه غير مركز العالم
ومنطقته ليست في سطح منطقة البروج كما كانت في العلوية بل هي مع منطقة
الحامل في سطح واحد وثانيهما ان المدير في ثخن الممثل كالحامل في ثخنه
اي كما ان الحامل في ثخن المدير فله اربعة افلاك واربع حركات الفلك الاول الممثل
محدبه مماس لمقعر فلك الزهرة ومقعره مماس لمحدب ممثل القمر والفلك الثاني
المدير ومنطقته ليست في سطح منطقة الممثل بل مائلة عنها غير ثابتة
الميل والفلك الثالث خارج مركز اخر يسمى الحامل للتدوير ويكون في ثخن
المدير مثل كون المدير في ثخن الممثل ومنطقته في سطح منطقة المدير دائما
ويكون له بحسب فلكية الخارجي المركز اربع متممات اثنان للمدير من الممثل
واثنان للحامل من المدير واوجان احدهما نقطة مشتركة بين محدب الممثل
والمدير ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير لانه كالجزء من الممثل فنسب اليه
وهو ابعد نقطة على محيط المدير من مركز العالم فاضيف اليه والاخر نقطة
مشتركة بين محدبي المدير والحامل ويسمى الاوج المديري واوج الحامل
لمثل ما مر وكذا الحضيضان على قياس ما ذكر والفلك الرابع فلك التدوير
في ثخن الحامل على الرسم المشهور ومنطقته ليست بثابتة دائما في منطقة
الحامل بل هي مائلة عنها ميلا غير ثابت وعطارد على التدوير مركوز فيه
وتفسير الالقاب يكون على قياس ما مر في القمر ولا فرق بينهما في القاب الحصص

ذكره

الا ان الاوج ههنا يقيد بالمدير لا بالحامل كما في القمر وبان حركة مركز التدوير توجد ههنا بالنسبة الى مركز معدل المسير لا الى الحامل وبان وسط الجوزهر ههنا هو بعينه تقويمه ثم اعلم انهم انما اثبتوا لهذه الكواكب السبعة افلاكا متعددة لانهم وجدوا لها في الرصد اختلافات متعددة في حركاتها الطولية والعرضية فاقتضت تلك الحركات الاختلافات ان يثبتوا لها افلاكا متعددة بحسب ما اقتضته تلك الاختلافات وتفصيل ذلك مما لا يحتمله هذا المختصر وهذه صورة الافلاك للسبع السيارة بحسب التسطيح فالصورة الاولى لفلك الشمس والثانية للعلوية والزهرة والثالثة للقمر والرابعة لعطارد

صورة فلك الشمس



صورة افلاك كل من العلوية والزهرة



صورة فلك القمر



صورة فلك عطارد



بلغ

الفصل الثالث في الحركات الفلكية وما يتبعها من الاستقامة والوقوف والرجوع في المتحيرة وذكر التعديلات واختلاف التشكلات القمرية والخسوف والكسوف ونحو ذلك اعلم ان حركات الافلاك الشاملة للارض على قسمين حركة من المغرب الى المشرق وتسمى حركة الى التوالي وحركة من المشرق الى المغرب وتسمى حركة الى خلاف التوالي وهذا فيما بين هذه المشرق والمغرب واما حيث لا شرق ولا غرب كوضع تسعين فلا يتحرك هنا شيء من الافلاك من المشرق الى المغرب ولا بالعكس كما لا يخفى الفلك التاسع يتم الدورة بحركته السريعة حول مركز العالم في يوم بليلته تقريبا اعلم ان اليوم بليلته منقسم الى قسمين احدهما وسطي لا تختلف مقادير افراده وهو دورة من المعدل مع زيادة قوس منه تكون بمقدار سير وسط الشمس اعني القوس التي تقطعها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم في يوم بليلته وهو نط ح ك وانما زاد زمان يوم بليلته على دورة بتلك الزيادة لان الشمس لو كانت ساكنة لكان عودها الى نقطة فرضت مبداء مساويا لعودة المعدل لكنها تتحرك الى خلاف جهة حركة الكل فاذا فرضناها على نصف النهار وكان معها نقطة من المعدل ودار الفلك الى ان عادت نقطة المعدل الى نصف النهار لم تعد معها الشمس الى لانها بسيرها الخاص قد قطعت قوسا من فلك البروج فاذا تحرك الفلك الى ان تعود الشمس اليه فقد انتهت الى نصف النهار نقطة اخرى من المعدل فما بين هاتين النقطتين هو الزيادة على دورة المعدل والثاني حقيقي وهو دورة من المعدل مع زمان مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية وهذا يختلف مقادير افراده بحسب اختلاف مطالع ما سارت الشمس فان المطالع مختلفة وفي شرحه طول ليس هذا محل بسطه وعلى التقديرين ينقص زمان الدورة عن اليوم بليلته بقليل سواء اخذ مبداء اليوم بليلته من نصف النهار او من مطلع الشمس او من غروبها على الخلاف في ذلك واذا علمت ما ذكرنا ظهر لك معنى قوله تقريبا فلا حاجة الى بيانه والفلك الثامن المسمى بفلك الثوابت يتم الدورة في خمسة وعشرين الف سنة شمسية وهي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وفي كل اثنين وسبعين سنة قمرية جزءا واحدا وهي ثلثمائة واربعة وخمسون يوما واثناه وعشرون دقيقة وقد وافق هذا رصد المحقق الطوسي بمراغة واما المتقدمون فالاقدمون منهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة الاولى وكانوا يعتقدون انها لفلك الثوابت كما مر مفصلا اعلم ان الفلك

الف وماية سنة

الاعظم يحرك ما في جوفه من الافلاك بقطبيها وسائر اجزائها بحركة اليومية السريعة
وكذا الفلك الثاني يحرك ما في تحته من الافلاك بالحركة البطيئة هذا وقد اشتهر
في السنة القوم ان تحريك الحاوي للمحوي في الفلكيات قد يكون بالضرورة وذلك
اذا اختلف مركزاهما ولم يمر محور الحاوي بمركز المحوي اذ لو تحرك الحاوي ح
ولم يتحرك المحوي سواء كان تدويرا او خارج مركز لزم ما يخالف الاصول
من الخرق والالتئام والتخلخل والتكاثف وقد يكون بالتبعية كما اذا اختلف
قطباهما وذلك لان قطبي المحوي يتشبثان منقطتين من مقعر الحاوي طبعا
لان مقعر الحاوي مكان طبيعي للمحوي فلا يفارقهما بل يدوران معها فيلزم
تحرك المحوي بدوران قطبيه ورد هذا الاخير بان النقطة المفروضة في مقعر
الحاوي متساوية في الماهية لكونه بسيطا فتشبث قطبي المحوي بنقطتين
معينتين منها دون سائر النقط ترجيح بلا مرجح ولهذا قيل حديث التشبث
لا يصلح للتشبث والظاهر من كلام المحقق في التذكرة ان حركة المحوي
انما لزمت من حركة مكانه المتمكن بمنزلة الجزء من مكانه فكما يتحرك الجزء بحركة
الكل يتحرك ايضا المتمكن بحركة المكان وهذا صحيح في الحركة الاينية على الاطلاق
واما في الحركة الوضعية فواجب فيما صورناه اولا وجائز في غيره كما اذا اتحد
المركزان سواء اتحد المحور اولا وكما اذا اختلف المركزان ومر محور الحاوي
بمركز المحوي فان النفس المحركة للحاوي قد تبلغ في القوة الى ان يقدر على تحريك
المحوي فيحركه لا لا يجب ان يتوقف كل فعل على الة جسمانية كما يشهد به جذب
المغناطيس للحديد بلا الة جسمانية كاليد ونظائرها وقد لا يبلغ ذلك
بحركته وقد ذهب الى هذا الامام فخر الدين الرازي كما نقل عنه وحركاتها
اي حركة الثامن والممثلات كلها من المغرب الى المشرق سوى ممثل القمر فان
حركته من المشرق الى المغرب كما عرفت كما كثر الافلاك الجزئية فانها
متحركة من المغرب الى المشرق على التوالي ولا يتحرك من الافلاك ان ملة للارض
شيء من المشرق الى المغرب في جميع الدورة الاربعة جميعها في قوس واربع تحو غرب
يسير بان مايل محدد اي الفلك الاعظم سمي به اذ به تتحدد الجهتان الحقيقيتان
العلو والسفل كما قررناه قبل ومدير وجوزهر اي ممثل القمر ومايل وحركة كل فلك
من الافلاك الكلية والجزئية تتشابه حول مركزه ومعنى التشابه حول النقطة
انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة

قام

آ مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث تقطع قوس ا ب في ساعة
وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة واحدثت
عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة
ساعة يقال انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها
والا فلا وهذه صورته

وهذا هو الاصل اعني ان تكون حركة كل فلك متشابهة حول مركزه هو الاصل الا حركة حامل
القمر فتشابهها حول مركز العالم على خلاف الاصل اذ الاصل يقتضي ان يكون تشابهها
حول مركز الخارج عن مركز العالم و الا حركة حوامل العلوية والزهرة فان تشابهها ليس حول
مراكزها ولا حول مركز العالم كما في حامل القمر بل حول نقطة معدل المسير اي حول
نقطة تسمى مركز معدل المسير اي مركز فلك يسمى بذلك اذ الدائرة المتوهمة المساوية
للحامل التي هذه الدائرة مركزها يسمى معدل المسير اذ يعتدل مسير مراكز تداوير
العلوية والزهرة بالنسبة اليها اي يحدث عندها زوايا متساوية في ازمنة
متساوية وهي اي نقطة معدل المسير خارجة عن مركز الحامل واقعة على القطر
المار بالمركزين اي مركز العالم والحامل فسمي هذا القطر بالاوج والحضيض
وتتحرك هذه النقطة مع مركز الحامل بمقدار ما يتحرك الاوج بحركة الممثل
وموضع هذه النقطة في جانب الاوج من مركز الخارج على بعد مساو لما بينهما
اي بين مركزي العالم والحامل يعني يكون بعد تلك النقطة عن مركز الحامل
كبعد مركز الحامل عن مركز العالم فيكون مركز الحامل فيما بينهما وبين مركز العالم
في حاق الوسط مع ان الاصل يقتضي ان يعتدل مسير النقطة بالنسبة
الى نقطة هي مركز الدائرة التي تتحرك تلك النقطة على محيطها لا بالنسبة



الى غيرها كالاحركة حامل عطارد فتشابهها ليس حول مركزه ولا حول مركز العالم كما في التدوير
مركز المدير بل حول نقطة على منتصف ما بين مركزي المدير والعالم يعني ان موقعه على القطر
المار بهذين المركزين المار باوج المدير وحضيضه ما بين المركزين وهذه من الحركات
الغير المتشابهة من المشكلات في الفن وقد حلها محققو القوم شكر الله تع سعيهم
كالمحقق الطوسي وهو اول من فتح هذا الباب وله الفضل ثم تلميذه العلامة صاحب
التحفة ثم الخفري واقتفاهم المص رح الله تع على ما اشار اليه في الحواشي المنقولة عنه
بوجوه لا يليق ذكرها بالمختصرات ولما فرغ عن ذكر جهة حركات الافلاك الى امثلة
للارض اخذ في بيان حركات التداوير فقال وحركة اعلا تدوير القمر حول مركزه من
المشرق الى المغرب وحركة اسفله من المغرب الى المشرق والخمسة المتحيرة وهي
ما عدا النيرين من السبعة السيارة سميت بها لانها لاختلاف حالاتها في الابطاء
والاسراع والاستقامة والوقوف والرجوع كالمتحير في سيره قد تستقيم وقد
تقف وقد ترجع وقد تسرع وقد تبطئ بالعكس يعني حركات اعالي تداويرها
الى المشرق واسافلها الى المغرب والمعتبر من سير التداوير بالنسبة الى فلك البروج
ما كان على توالي البروج سواء كانت حركة الاعلى كالمتحيرة او الاسفل كما في القمر
فتعرض لها اي للمتحيرة لا للقمر الاستقامة والاقامة اي الوقوف والرجوع بموافقة
اي بسبب موافقة حركة مراكزها بحركة تداويرها المسمات بالحركة الخاصة
لمراكز تداويرها بحركة الحوامل المسماة بالحركة الوسطية في الجهة وتكافئهما
اي تساوي الحركتين المذكورتين في القدر وزيادة الاولى اي حركة مراكزها
على مراكز تداويرها وفي كلامه لف ونشر مرتب كما لا يخفى وبيان ذلك ان
الكوكب اذا كان في اعلا تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير
على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي ازيد حركة من مركز الوسط
لتحركه بما تقتضيه حركتا الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل
التدوير جعل يميل الى خلاف التوالي لكنه ما دام حركة مركزه بالحركة الخاصة
الى الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالي
يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من سير الوسط لكونه ح متحركا بفضل
حركة الوسط الى التوالي على ما تقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساويا اي امر
حركة مركز التدوير الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية يرى
مستقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركز الكوكب الى الخلاف على حركة
مركز

وزيادة الاولى

مقيما

مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطوء الى السرعة في الرجوع
ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت
الحركتان ويستقيم بعد الاقامة بهذا المعنى اي يقيم لتساوي الحركتين
ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب
لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة
لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في فلكه من غير اختلاف
يقع له بالنسبة الى فلكه من الاسراع والابطاء والاقامة والرجوع
نظرا الى حركته بمركز ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما
نشأت من حركته المركبة من حركات افلاكه بالنسبة الينا
واقامة الكوكب قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامته
بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط
فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل
دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا
ولا واقفا بل قد يرى بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير
لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي
وهذا الشكل يعين على تصوير ما ذكرنا وللسبع السيارة
تعديلات توجبها حركات الخوارج والتداوير وذلك لان الكوكب
اذا فرض متحركا على محيط الخارج مثلا حول مركزه صير تلك الحركة
بالقياس الى مركز العالم الذي هو غير مركزه مختلفة فتكون تلك
الحركة في القطعة البعيدة من الخارج التي هي ابعد من مركز العالم
بطيئة وفي القطعة الاخرى سريعة واقلها اي اقل السبعة
تعديلا الشمس فان لها اختلافا واحدا بالاسراع والابطاء
في القطعتين فيقتضي تعديلا واحدا بخلاف المتحيرة فان
لكل منها ثلاث اختلافات ثم ان الاختلاف في الشمس
هو التفاوت بين وسطها وتقويمها بسرعة حركتها التقويمية
تارة وبطوءها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية
المتشابهة فلنقتصر عليه اي على تعديل الشمس في هذا المختصر
لان الكلام في غيره يطول وهو اي تعديل الشمس
قوس من ممثلها بين طرف الخط التقويمي وهو اي الخط التقويمي

حركته

هو الخارج من مركز العالم منتهيا الى الفلك الاعلى مارا بمركز الشمس وبين طرف الخط الوسطي وهو
اى الخط الوسطي هو الخارج كذلك اى من مركز العالم الى الفلك الاعلى غير مار بمركز الشمس
حال كونه موازيا للخارج اى للخط الخارج من مركز الخارج الى مركزها اى الشمس والزاوية
الحادثة عند مركز العالم بين الخط الوسطي والخط التقويمي زاوية التعديل وهو الاختلاف
والقوس اى القوس الواقعة بين طرفيه اى طرفي الخط الوسطي على ما هو التحقيق وبين
اول الحمل من الممثل على التوالي وسطها اى وسط الشمس فاذا عرفت قوس التعديل
والوسط فما دامت الشمس هابطة اى متحركة من الاوج نحو الحضيض ينقص تقويمها
المذكور من وسطها لان التقويم ناقص عن الوسط بقدر الاختلاف ما دامت
هابطة لكون طرف الخط من مركز العالم اقرب الى الاوج من الخارج من مركز الخارج
وما دامت الشمس صاعدة اى متحركة من الحضيض الى الاوج يزداد اى التعديل
عليه اى على وسطها لان التقويم ح زائد على الوسط بعكس ما ذكرناه ليحصل
على الحالين اى حالتي النقصان والزيادة تقويمها وموضعها من فلك البروج
وهو قوس من الثامنة اى من منطقة البروج بين اول الحمل وطرف الخط التقويمي
على التوالي واذا كان مركز الشمس في الاوج او الحضيض تساوى الوسط
والتقويم لانطباق الخط التقويمي على الخط الوسطي فلا تعديل ح وليكن توضيح
ما ذكر من وسط الشمس وتقويمها وتعديلها دائرة ا ب ج منطقة الممثل على مركزه
وقطر ب ح وليكن ا اول الحمل ونصل خط ه ا ونفرض دائرة ب ط م على مركز ز
وليكن ب الاوج و ط مركز الشمس ونصل ز ط ونخرجها الى ک فقوس ا ب
الاوج الشمس وقوس ا ب ک وسطها ثم نصل ه ط ونخرجه الى ک فقوس
ا ب ک تقويم الشمس والتفاوت بين الوسط والتقويم وهو قوس ک ک
هو تعديل الشمس وزاوية ک ط ک هي زاوية التعديل هذا على راي صاحب
التبصرة ومن تبعه والتحقيق الذي جرى عليه المص تبعا للمحققين ان نصل خط
ه ل موازيا لخط ز ط فقوس ا ب ل هي وسط الشمس وقوس ا ب ک
تقويمها كما كانت اولا وقوس ک ل هي تعديلها وزاوية ک ه ل المساوية
لزاوية ک ط ک لكونها خارجة وداخلة هي زاوية التعديل وتوترها قوس
ک ل وانما كان هذا هو التحقيق لان قوس ک ک ليست مقدارا لزاوية
ک ط ک ولا موترة لها لان القوس انما تكون مقدارا لزاوية وموترة لها اذا فرضت
تلك

اى قوس الوسط

الخارج

تلك الزاوية على مركز تلك القوس لا في جانب منه بل مقدارها هو ک ل الموترة لزاوية
ک ه ل المساوية لها فقوس ک ک لا يكون تعديلا في الحقيقة بل هي سبب لحدوث
التعديل الذي هو بالحقيقة قوس ک ل لكن لما كانت قوس ک ک حكمها في الزيادة
على الوسط والنقصان منه في جميع الاوضاع حكم قوس ک ل فيها اطلقوا عليها
التعديل واذا عرفت ما ذكرنا علمت ان قوس التعديل سواء اخذت قوس
ک ک او ک ل يجب ان ينقص عن قوس الوسط سواء اخذت قوس
ا ب ک او ا ب ل ما دام مركز الشمس هابطا في الخارج اى سائرا في الاوج الى
الحضيض حتى يحصل التقويم اعني قوس ا ب ک لكون بعض ک اقرب
الى الاوج من كل نقطتي ک ل ويجب ان يزاد عليها ما دام مركز الشمس
صاعدا في الخارج بعكس تلك العلة ويتحدان عند كون مركز الشمس في الاوج
او الحضيض لتطابق الخطوط الثلاثة هناك والشكل هذا

لتطابقه

تقويمي
الوسطي
فلك خارج المركز
مركز العالم
منطقة البروج

ولما فرغ من بيان الحركات وما يلحق المتحيرة من الاحوال الثلاثة بسبب الحركات
اخذ في بيان تشكلات القمر وبيان الخسوف والكسوف لانها مما يتبع حركات النيرين
فقال ثم القمر جرم كمد مظلم كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء لكثافته وينعكس عنه

لصقالته لونه ثم تختلف بين السواد والزرقة مستضيء اكثر من نصفه بالشمس وانما كبرها وصغرها
كانت ذلك في الاجرام وقد بين ارسطرخس في كتابه في جرمي النيرين انه اذا اقبل الضوء
كرة صغرى من كرة كبرى كان المستضيء من الصغرى اكثر من نصفها فالمضيء منه بضوئها
يكون اعظم من نصفه فيكون الطرف المواجه للشمس مضيئا ابدا والطرف الاخر مظلما
والذي يدل على ما ذكر من ان جرمه مظلم في ذاته يستضيء من الشمس هو اختلاف
تشكلاته في نوره على انحاء متفاوتة بحسب اختلاف وضعه من الشمس في القرب
والبعد عنها مع ما يلحقه من الخسوف وانعكاس الشعاع المسمى بالتراءي منه على وجه
الارض لاختلاف التشكلات وحده فانه لا يوجب الحكم بان نور القمر مستفاد
من الشمس قطعا بل لا بد مع ذلك من انضمام امور اخر لحصول الخسوف عند توسط
الارض بينه وبين الشمس وغيره من الامارات التي يوجب اجتماعها ذلك الحكم
لجواز ان يكون نصفه مضيئا من ذاته ونصفه مظلما ويدور على نفسه بحركة مساوية
لحركة فلكه فاذا تحرك بعد المحاق يسيرا رايناه هلالا ويزداد فنراه بدرا
ثم يميل نصف المظلم شيئا فشيئا الى ان يؤل الى المحاق قال المص في بعض رسايله
وهذا هو مقصود ابن الهيثم بلا شك وريبة لا ما ظنه صاحب شرح العين
حيث قال زعم ابن الهيثم ان القمر كرة نصفها مضيء ونصفها مظلم ويتحرك على نفسها
فاذا مال النصف المضيء الينا نراه هلالا وتتحرك بحيث يضيء نصفها المضيء كله
الينا عند المقابلة وعلى هذا دايما ثم قال وهو ضعيف والا لما انخسف في شيء
من الاستقبالات اصلا انتهى كلامه وقد وافقه صاحب المواقف في هذا
الظن قائلا ان الخسوف يبطل كلامه قال المص رحمه الله وهذا منهما عجيب فان
ابن الهيثم ارفع شانا في هذا العلم من ان يظن صدور مثل هذا عنه وكلامه ينادي
بان قصده ما ذكرنا حيث قال فان التشكلات النورية لا توجب الجزم بان نوره
مستفاد من الشمس لاحتمال ان يكون القمر كرة نصفها مضيء ونصفها مظلم ويتحرك على نفسه
فيريها هلالا ثم بدرا ثم تمحق وهكذا دايما انتهى كلامه وهو كلام لا غبار عليه
اصلا قال والعجب ان هذا الكلام نقله شارح حكمة العين عنه ولم يتفطن
لما هو مقصوده فاياك وقلة التامل انتهى كلام المص ويختلف اوضاعه
في استنارته في القرب والبعد عنها اعلم انه يفصل بين المضيء والمظلم من
القمر دائرة على جرمه تسمى ملكيا دائرة النور ويفصل بين ما يرى منه
عند الناظرين وبين ما لا يصل اليه خطوط البصر ايضا دائرة تسمى دائرة
الرؤية وليستا عظيمتين حقيقة ولكنهما عظيمتين

٢١

عظيمتين كامر عند الحس ويحمل ما يقارب التطابق الا كما ذكر تطابقا في جهة الاجتماع المرئي
وهو كون جرم الشمس والقمر على سمت واحد مارة بخط خارج من البصر اليهما تتطابق
الدائرتان المذكورتان اعني دائرتي النور والرؤية اذا كان الاجتماع في النهار ويكون
وجه المظلم الينا بحيث لا يظهر شيء من المستنير الينا ويكون وجه المظلم الينا بحيث
لا يظهر شيء ووجه المضيء اليها اي الى الشمس وهو اي هذا الوضع المحاق بتثليث الميم
اي يسمى به لانمحاق ضوئه اي انمحائه وبطلانه ويسمى سرارا ايضا لاستتاره القمر وهذا
عند اهل الهيئة واما عند العرب فالمحاق ثلاث ليال من اخر الشهر لما انه لا يرى في تلك
الليالي من نوره قدر معتد به فليس الاجتماع معتبرا فيه واذا بعد عنها يسيرا نحو اثني عشر جزء
او اقل بقليل او اكثر كذلك تقاطعت الدائرتان المذكورتان على زوايا حادة
ومنفرجة فالذي يلي الشمس من القطعة المرئية هو القسم الذي يلي الزاوية الحادة وهو
ما رايناه منه اي من وجه المضيء المواجه لها قليلا وهو الهلال سمي به لجريان العادة برفع الاصوات
عند رؤيته من قولهم استهل الصبي اذا صاح عند الولادة واهل المحرم اذا رفع صوته
بالتلبية ويزداد مقدار المرئي من المضيء بزيادة البعد عنها الى ان تتقاطع الدائرتان
المذكورتان على زوايا قائمة على ما هو المشهور في التربيع الاول فيكون نصف القطعة
المرئية مضيئا وتنتهي الزيادة الى المقابلة المقابلة بكسر الباء للحالة الاولى اي الحالة
الاجتماع والمقابلة هي كونهما على طرفي قطر من اقطار فلك البروج فتطابق الدائرتان ثانيا
وهو اي المرئي منه في المقابلة هو البدر سمي به لانه كانه يتبادر الى الطلوع قبل الغروب
وقيل للكمال تشبيها بالبدرة الكاملة وهي عشرة الاف درهم ثم يتناقص المرئي المضيء
اي ياخذ بالنقصان لتقارب اي بتدرجه في القرب منها فتتقاطع الدائرتان ايضا على زوايا
حادة ومنفرجة وبتدريج النقصان الى التربيع ثانيا ثم الى ان تتطابق الدائرتان
فيؤل ويرجع الى المحاق ثانيا عند الاجتماع وهكذا الى اجل مسمى شاءه المبدع عز وجل
وملخص تلخيص الكلام ان دائرتي النور والظلمة المذكورتين تتطابقتان مرتين مرة
في الاجتماع ومرة في الاستقبال لكن في الاجتماع يكون المستنير من القمر في جهة الشمس

والمظلم في جهتنا وهو المحاق وفي الاستقبال يكون المستنير الى جهتنا والمظلم فيما وراءه وهو البدر واما في
ما عدا وضعي الاجتماع والاستقبال فاما في التربيعين فيتقاطعان على زوايا قائمة على المشهور وحينئذ
تنقسم كرة القمر الى اربع قطع متساويات تقريبا قطعتان مضيئتان وقطعتان مظلمتان وكان ما يقع
في دائرة الرؤية احدى الاوليين واحدى الاخريين اعني انه يكون الربع الذي يلي الشمس من النصف
الذي يلينا مضيئا والربع الاخر من هذا النصف مظلما واما في غير التربيعين فيتقاطعان على زوايا
حادة ومنفرجة وتنقسم كرة القمر الى اربع قطع اثنتان منها مضيئتان والاخريان مظلمتان
كما في التربيعين لكن هذه القطع ليست متساوية بل تختلف المتجاورتان منها وتتساوى المتقابلتان
ويقع هاهنا في دائرة الرؤية ايضا احدى المضيئتين واحدى المظلمتين وهاتان القطعتان مختلفتان
بالصغر والكبر وبالشكل ايضا فالذي يلي الشمس في الربع الاول والاخير من الشهر ويكون مضيئا
واقعا في النصف الذي يلينا في الربع الاول من مداره قبل ان يصل الى التربيع الاول وفي الربع
الاخير منه بعد التربيع الثاني هو القسم الذي يلي الزاوية الحادة فيكون المرئي من القمر
في هذين الربعين هلالي الشكل وغير المرئي منه فيهما مع وقوعه في دائرة الرؤية اهليلجيا
فالقطعة المظلمة في هذا النصف اكبر من المضيئة في هذين الربعين والذي يلي الشمس من
جرمه ويكون مضيئا واقعا في النصف الذي يلينا في الربع الثاني بعد التربيع الاول والربع
الثالث بعد الاستقبال هو القسم الذي يلي الزاوية المنفرجة فيكون المرئي من القمر اهليلجيا
وغير المرئي من النصف الذي يلينا هلاليا فالمظلمة فيهما اكبر اصغر من المضيئة على عكس الربعين
الاولين واذا اجتمع القمر اي بالشمس عند احدى العقدتين الرأس والذنب او بقربهما
اجتماعا مرئيا وهو ان يقع جرما النيرين على دائرة عرضية واحدة مارة بحرف خط خارج
من البصر اليهما لا اجتماعا حقيقيا وحده وهو ان يقع مركزا جرميهما على عرضية واحدة
بلا توسط قطب البروج بينهما حال القمر لكونه مظلما كثيفا في ذاته تربيعيا وبينها فسترها
اي حجب نورها عن الناظرين بقطعه الاشعة عن السموت المستقيمة بين البصر وبين
الشمس وذلك واذا كان الاجتماع المذكور نهاريا بالنسبة الى اولئك الناظرين فلا
ان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين في الرؤية الحس لا يكون

هناك مكث

هناك مكث وان كان قطر الشمس اكبر من قطر القمر بقي من الشمس حلقة نورانية متساوية الثخن
وان كان اصغر كان للكسوف مكث قليل بقدر الفضل بين القطرين او سترها بعضا
ان لم يقع مركزاهما على الخط المذكور ويختلف ذلك البعض باختلاف بعد المركزين
على الخط المذكور وجملة القول في الكسوف ما لخصه المصنف رحمه الله من التذكرة والتحفة
في حاشية منقولة عنه في هذا المقام وهو انهما عند كونهما بحيث يمر الخط الخارج
من البصر اليهما فاما مع اتحاد موضعها المرئيين او كون البعد بينهما اقل من مجموع نصفي
قطريهما فان تساويا مابينهما ثم لا كسف لها وان زاد الاول فبالطريق الاولى
وان وقع مركزاهما على الخط المذكور كسفها كلا بلا مكث ان كان قطراهما متساويين
ح او مع مكث ان كان قطرها اصغر وبقي منها حلقة نورانية ان كانت
قطرها اعظم وان لم يقعا على ذلك الخط كسف منها بعضا ابدا الا اذا كان قطر
اعظم ح فقد يكسفها كلا وقد تبقى منها حلقة نورانية مختلفة الثخن
او قطعة نعلية ان اذا كان قطره اصغر وهو اي ما ذكر من حال الشمس في الوضع
المذكور هو الكسوف وعرفوه بانه عدم اضائة الشمس ما يلينا من كرة البخار
في الوقت الذي من شانها ان تضيء فيه لتوسط القمر بينها وبين البصر اعني
لوقوعه على الخط الخارج من البصر اليها وحجبه نورها من الابصار لكثافته
وقطعه السموت المستقيمة التي بين البصر وبين الشمس فترى عديمة النور
ثم ان ما يرى في الكسوف هو نور القمر ولهذا يرى سواد الشمس من جهة المغرب
لان القمر من جانب المغرب يسرع فيلحق الشمس ويظهر الظلام في غربها ويتزايد
الى ان يتم غايته ثم ان جانبها الغربي ياخذ في الانجلاء على حسب تباعد
الشمس عن محاذاته فالمنكسف من الشمس اولا وكذا المنجلي منها اولا هو الجانب
الغربي منها على العكس في القمر فان المنخسف منه اولا شرقية وكذا المنجلي
منه اولا كما سياتي تقريره ان شاء الله العزيز واذا استقبلها القمر كذلك

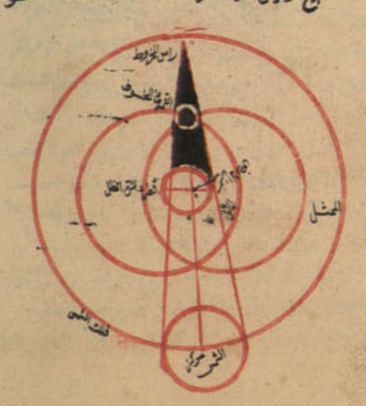
اى عند الراس او الذنب او بقربهما الى اثنتى عشر درجه وذلك اذا صارت الارض مقاطرة للنيرين وقت
الاستقبال بان كانت معهما على قطر واحد من اقطار فلك البروج حالت الارض بينهما اى بين النيرين
اذ الارض ايضا جسم كثيف مظلم يحجب نور الشمس عن النفوذ فيه فيقع لها ظل مخروط لما ثبت
المناظرة ان كرة صغيرة اذا استضائت من كرة كبيرة استضاء منها اكثر من نصفها وانبثت من
الفصل المشترك بين المستضيء منها وغير المستضيء منها الى خلاف جهة المضيء ظل على هيئة
الفصل المشترك ولما كان الفصل المشترك بين المستنير من الارض بنور الشمس وبين المظلم
منها دائرة امتد منها ظل مستدير على شكل مخروط الى خلاف جهة الشمس دائما ويكون
متحركا على حسب حركة الشمس بالحركتين الشرقية والغربية ووقع اى القمر كله او بعضه فى داخل
مخروط ظلها ورؤى ذلك ليلا لان القمر فوق الافق فيرى مظلم الجرم كمد اللون وان كان
الاستقبال فى النهار كان القمر تحت الافق فلا يحس به منخسفا وربما يتفق الاستقبال
المقتضى للانخساف فى احد طرفى الليل والنهار فيحس بتلك الحالة للقمر طالعا او غاربا
وهو اى ما ذكر من حيلولة الارض بين النيرين هو الخسوف وعرفوه بانه عدم اضائة القمر
ما يلينا من كرة البخار فى الوقت الذى من شانه ان يضيء فيه لوقوعه فى ظل الارض لمقاطرتها
النيرين اعنى كونها معهما على قطر من اقطار العالم تحقيقا او تقريبا وكونها جسما كثيفا حاجبا
لنور الشمس فيظلم لكونه غير مضيء من ذاته وتفصيل الكلام فى الخسوف ان نقول مركز مخروط
الظل المذكور اعنى مركز قاعدته يكون دائما على منطقة البروج فاذا توهمنا سطح جرم القمر
المتدرع فى الاستقبال فى جميع ابعاده كدائرة المسمى صفحة القمر خارجا الى ان يقطع هناك
مخروط الظل احدث فى المخروط دائرة موازية لقاعدته تسمى دائرة الظل ويكون مركز هذه
الدائرة ايضا على منطقة البروج اذا علمت ذلك فاعلم ان القمر لو لم يكن له عرض كالشمس لانخسف كله
فى كل استقبال وكان امرا معتادا لا يحوج الى الحساب لكنه قد يكون عديم العرض وقد يكون
ذا عرض لا يتصور معه انخساف وقد يكون ذا عرض يتصور معه الانخساف والضابط
فى ذلك ان عرض القمر وقت الاستقبال ان كان اكثر من نصفى قطر صفحته وقطر دائرة
الظل لم يقع للقمر خسوف لان مركز دائرة الظل على منطقة البروج كما عرفت ومركز صفحة
القمر على محيط فلك المايل فيكون نصف من كل واحد من القطرين واقعا فيما بين المنطقتين
ففى الصورة المذكورة لا يمكن الا تماس صفحة القمر دائرة الظل فضلا ان يقع شيء من الصفحة

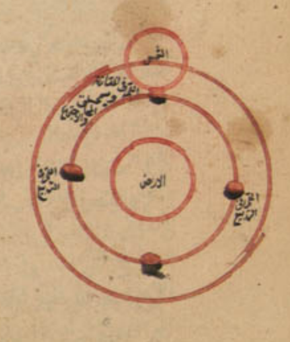
فيها

٢٢

فيها وان كان عرضه مساويا لنصفى القطرين ماست صفحة القمر دائرة الظل من خارج ولم يقع له
خسوف وان كان عرضه اقل منهما وكان ذلك العرض الاقل مساويا لنصف قطر دائرة الظل مرت
دائرة الظل بمركز صفحة القمر وانخسف نصف قطره وان كان ذلك العرض الاقل مساويا لفضل
نصف قطر الظل على نصف قطر صفحته انخسف القمر كله لوقوعه بتمامه فى الظل وتماس سطحه
دائرة الظل من داخل فلم يكن له مكث فى الخسوف بل يبتدى فى الحال بالانجلاء وان كان
ذلك العرض الاقل اكثر من ذلك الفضل انخسف من القمر اكثر من نصف قطره لا كله وان كان
ذلك العرض الاقل اقل ايضا من ذلك الفضل انخسف القمر كله ومكث فى الخسوف
بحسب ما يقع فى الظل وغاية المكث انما يكون اذا كان مركز القمر فى احدى العقدتين
اذ لا يكون له حينئذ عرض ثم اعلم ان من اراد معرفة الاستقبال الخسوفى من غيره فعليه
ان يستخرج حال القمر فى الاستقبال الذى هو بصدده هل هو عديم العرض او له عرض
من العروض المذكورة حتى ينكشف له ان هناك خسوفا بشيء من تلك المقادير
السبعة التى ذكرناها للعرض وهذه صورها

فنقطة تقاطع الدائرتين هي العقدة وب مركز صفحة القمر وح مركز دائرة الظل فالرض ب ح
ونصف قطر القمر ب ى ونصف قطر دائرة الظل ح ه ثم ان الخسوف ان لم يكن شاملا لصفحة
القمر بتمامه يسمى خسوفا جزئيا كما في الصورة الثالثة والرابعة والسادسة ولكل واحدة منها
ثلاثة احوال بدء الخسوف وهو ابتداء الانثلام ووسطه وهو حال الاستقبال الحقيقي
وهناك يحصل غاية الاظلام واخره وهو ان يعود الى حالة من الاستنارة وان كان شاملا
لصفحته يسمى خسوفا كليا كالخامسة والسابعة وللخامسة احوال اربعة بدء الخسوف
ووسطه كامر وبدء الانجلاء وهو ان يأخذ في الاستنارة واخر الخسوف وهو ان ينجلي
بالكلية وللسابعة احوال خمسة بدء الخسوف وبدء المكث وهو ابتداء تحول الاظلام
للقمر كله ووسط الخسوف وهو بعينه وسط المكث ايضا واخر المكث وهو بدء الانجلاء
ايضا واخر الخسوف واذا كان القمر عديم العرض حال الاستقبال كان خسوفه كالسابعة في ثبوت
الاحوال وينطبق فيه مركز دائرة الظل وصفحة القمر على العقدة في وسط الخسوف وهذه صورته
قال [illegible] وهذه صور هذه الاوضاع الثلاثة فالصورة الاولى لاختلاف تشكلات
القمر في الاجتماع والاستقبال والتربيع وغيرها من الاحوال والثانية للكسوف والثالثة للخسوف







اقول وههنا نكتة لا باس بان نذيل بها بحث الخسوف نبه عليها بعض شراح التذكرة وهي ان الارض
كالقمر اي كما ان جرم القمر يقبل الضوء لكثافته وينعكس عنه لصقالته كذلك الارض تقبل ضوء الشمس
لكثافتها وتنعكس عنها لصقالتها لاحاطة الماء باكثرها وصيرورته معها كرة واحدة فعلى هذا
لو فرض شخص على سطح جرم القمر تكون الارض بالقياس اليه كالقمر بالنسبة الينا وبحركة القمر حول
الارض يخيل اليه انها متحركة حوله ويشاهد هذه الاشكال الهلالية والبدرية وغيرها في مدة
شهر لكن اذا كان لنا بدرا كان له محاق وبالعكس واذا كان لنا خسوف كان له كسوف وبالعكس
الا ان خسوفه لا يكون ذا مكث يعتد به لكونه بقدر مكث الكسوف ويكون للكسوف
مكث كثير لكونه بقدر مكث الخسوف ولان بعض وجه الارض ماء وبعضه يابس
فلا ينعكس عنه النور بالتساوي فكما يرى على وجه الارض حتلة قال وهذا الفرض وان كان
محالا عند الحكماء لكن تصور مثل هذا الفرض يعد الذهن على تخيل اي وضع اريد

الفصل الرابع في ما يتعلق بالارض من قسمتها الى العامر والغامر واختلاف
اوضاع بقاعها بحسب اختلاف اوضاع العلويات من مسامتة الشمس روس سكانها
وعدمها واحوال الطلوع والغروب عندهم ونحو ذلك مما ياتي الدائرة
الحادثة على سطح الارض من تقاطع المعدل والافق على زوايا قوائم
تقسمانها اي الارض ارباعا فالدائرة العظيمة التي على سطح الارض الحادثة
من فرض معدل النهار قاطعا للعالم على بسيط الارض تسمى خط الاستواء
الليل والنهار عند سكانها ابدا كما مر وهذه الدائرة تقسم الارض بنصفين
شمالي وجنوبي واذا توهمت عظيمة اخرى تمر بقطبيها انقسمت الارض بها ارباعا

لان العظيمة الثانية تقسم كل واحد من النصفين المذكورين الى قسمين متساويين
فتصير الارض بها اقساما اربعة متساوية اثنان شماليان واثنان جنوبيان
طول كل واحد منها نصف الدور وعرضه تسعون جزءا واذا توهمت عظيمة
ثالثة تمر باقطاب هاتين العظيمتين نصفتا الارض بل الربع المسكون الى شرقي وغربي
والنقطة التي تتقاطع عليها الثالثة والاولى الواقعة في النصف الفوقاني
من الارض تسمى قبة الارض وقبة ارين كما مر والمعمور منها اي المعلوم كونه معمورا
منها المسمى بالربع المسكون احد الربعين الشماليين مع ما فيه من المواضع الخربة
والبراري القفار والجبال والصحاري والمروج والبحار جم وانما ابهمه اذ لا يمكن
التعيين اذ لو قيل انه الربع الفوقاني فكل واحد منها فوقاني بالنسبة الى سكنته
وان قيل انه الربع المعمور لزم الدور والارباع الثلاثة الباقية خربة
اي غير مسكونة والا لوصل الينا خبره وقصة ذي القرنين الظاهر انها
موضوعة ثم الاشبه ان يقال انها غير معلومة الاحوال اي لم يعلم انها
مسكونة او غير مسكونة اذ من الجائز ان يكون فيها عمارات وخلق كثير لم
يصل الينا خبرهم لما بيننا وبينهم من الجبال الشاهقة والبحار المغرقة وانما
حكموا بان الربع المعمور شمالي لانه لم يوجد اظلال انصاف نهارا لا
عندنا الى في شيء من المسكونة جنوبية بل وجدت شمالية في جميع المعمورة
فعلم منه ان الشمس في تلك الحال واقعة في جانب الجنوب عن سمت
الرأس اذ لو كانت على سمته لم يكن للمقياس ظل اصلا ولو كانت شمالية
عن سمت الراس لكان الظل جنوبيا هذا راي بطليموس حين صنف
المجسطي ثم انه بعد ذلك احاط علما بعمارة قليلة وراء خط الاستواء
من جانب الجنوبي وذكرها في كتابه المسمى بجغرافيا وتلك المساكن على
اطراف الزنج والحبشة وغيرها حكي انها جنوبية وان اظلال نصف

النهار

نصف النهار في يومي الاعتدال تقع في تلك المساكن في جنوب سمت الراس لكن لا يزيد عروض تلك المساكن
الجنوبية على سبع عشرة درجة والمعتبر منها لا تبلغ عروضها عشر درجات وليست العمارة في جانب
الشمال ايضا واصلة الى طرف عرض الربع كما هي واصلة الى طرفي طوله لانه لا يمكن ان يسكن فيما جاوز
عرضه تمام الميل الكلي وهو سو لشدة البرد اللازمة من بعد الشمس عن سمت الراس هناك
فاخر العمارة في جانب الشمال حيث يكون ارتفاع القطب الشمالي سو ولما كان ما بين طرفي
العمارة في الطول نصف دور كما هو المشهور لزم ان يكون نصف نهار القبة افقا على الخافقين
فكلما غربت الشمس في اقصى العمارات الشرقية طلعت في اقصى العمارات الغربية وذلك
حين ما جاوزت الشمس نصف نهار القبة فوق الارض وبالعكس وذلك حين ما جاوزت
نصف نهار القبة تحت الارض وان يكون نصف نهار الخافقين افق القبة واما الحكم
بان طول المعمور طول ربع فلانه لم يوجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تقدم
في ساعات الواغلين في المشرق لها على ساعات الواغلين في المغرب زائدا على اثنتي عشر
ساعة بل وجد اوسط الخسوف مثلا وهو آن معين اعني آن مقابلة النيرين بعد
اثنتي عشر ساعة مستوية من مبداء ساعات الواغلين في المشرق وهو نصف نهارهم
في مبداء ساعات الواغلين في المغرب وهو نصف نهارهم فيكون البعد بين نصفي نهارهم
مائة وثمانين جزءا وان جعل الليل مبداء لليوم بليلته كان مضي تلك الساعات
المتقدمة من اول الليل فيكون ما ذكرناه هو البعد بين افقي المغرب في الخافقين فعلم من ذلك
ان طول المسكونة لا يزيد على نصف دور الفلك وينقسم اي الربع المعمور بسبعة من المدارات
الموازية لخط الاستواء الى سبع قطاع مستطيلة بالكسر جمع قطعة والمراد بها معناها
اللغوي لا الاصطلاحي وهو ما احاط به الوتر وقوس من دائرة وسبب اختيار هذا العدد
في التقسيم قيل انه كان ملك استولى على البلاد كلها فكان له سبعة بنين فقسمها عليهم
على هذا الوجه وقيل ان القوم قسموا الربع المعمور على الكواكب السبعة السيارة
ونسبوا كل قسم منها الى كوكب لما رأوا من انه لو وجد في كل قسم واقليم من الصفات
والاخلاق والالوان وغير ذلك ما يناسب الكوكب المنسوب اليه ذلك القسم
كذا ذكره الفاضل البرجندي في شرحه للزيج السلطاني مستطيلة طولها

من المغرب الى المشرق نصف دور لكن تتفاضل اطوال الاقاليم بحسب البعد عن خط الاستواء حتى ان طول
اخر الاقليم السابع الذي هو ستماية وسبعة وعشرون فرسخا تقريبا او اقل من ان طول اول الاقليم الاول
اربعة الاف فرسخ متفاوتة في النهار الاطول فهو نهار اول السرطان بنصف ساعة وهي اى تلك
القطاع المستطيلة هي الاقاليم والمراد بها السبعة المشهورة والاقليم قيل ماخوذ من القلم وهو
القطع كانه قطع كل منها عن الاخر وانما قسم الى تلك الاقسام ليكون كل اقليم تحت مدار واحد
حكما فتشابه احوال البقاع التي فيه بحسب الحر والبرد الناشئين من الاسباب السماوية وفي النهار
الاطول ولا تختلف هذه البقاع المتفقة العروض الا في تقدم الطلوع والغروب وتاخرهما
وما يتعلق بهما ولما لم يكن الاختلاف في الحر والبرد وفي النهار الاطول مما يحس به في مساكن متجاورة
جدا بل انما يحس به اذا كان فضل عرض بعضها على بعض مقدارا يعتد به وهو ما يوجب ان يزيد
النهار الاطول في احدهما على النهار الاطول في الاخر بنصف ساعة جعلوا هذا المقدار
تفاوت العرض لاقليمين متجاورين فاذن كل اقليم يمتد ما بين الخافقين طولا ويكون عرضه قدرا
قليلا يوجب تفاضل نصف ساعة في مقادير النهار الاطول وعلى هذا يكون التفاضل
بين عرض اول كل اقليم وعرض وسطه ربع ساعة في النهار الاطول وابتداؤها اى ابتداء
الاقاليم يعني ابتداء الاقليم الاول الذي هو اولها حيث النهار الاطول وهو نهار المنقلب
الصيفي يب مه اى اثنا عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة وعرضه اثنا عشر دقيقه مج
درجه وثلثا درجه ووسطه حيث النهار ثلاثة عشر ساعة وعرضه ستة عشر درجه
ونصف وثمن واما الاقليم الثاني فمبداؤه حيث النهار الاطول ثلثة عشر ساعة وربع
وعرضه عشرون وربع وخمس ووسطه حيث النهار الاطول ثلثة عشر ساعة ونصف
والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس واما الاقليم الثالث فمبداؤه حيث النهار
الاطول ثلث عشرة ساعة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسطه
حيث النهار الاطول اربع عشر ساعة والعرض ثلاثون وثلثان واما الاقليم الرابع
فمبداؤه حيث النهار الاطول اربع عشرة ساعة وربع والعرض ثلاث وثلاثون ونصف
وثمن ووسطه حيث النهار الاطول اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلاثون وخمس
وسدس واما الاقليم الخامس فمبداؤه حيث النهار الاطول اربع عشر ونصف
وربع والعرض تسع وثلاثون الا عشرا ووسطه حيث النهار الاطول خمس عشرة
والعرض احدى واربعون وربع واما الاقليم السادس فمبداؤه حيث النهار الاطول

خمس عشر

٢٦

خمس عشرة وربع والعرض ثلاث واربعون وربع وثمن ووسطه حيث النهار الاطول خمس عشرة ونصف
والعرض خمس واربعون وربع وعشر واما الاقليم السابع فمبداؤه حيث النهار الاطول خمس عشرة
ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسطه حيث النهار الاطول ست عشرة الاطول
والعرض ثمان واربعون ونصف وربع وثمن واخره حيث النهار ست عشرة وربع والعرض خمسون
وثلث واخر كل اقليم ماعدا السابع اول الذي يليه فلذلك لم يذكر اواخر الاقاليم
الستة السابقة وهذا الذي ذكرناه من مبدا الاقاليم عند الجمهور لان قوما جعلوا مبدا
الاقليم الاول خط الاستواء ووسطه على ما كان اعني حيث النهار الاطول ثلث عشر ساعة
وجوزوا ان يكون ما بين اوله ووسطه اكثر مما بين وسطه واخره لتزيد الحرارة بين خط الاستواء
وبين ما جعل مبدا في القول الاول لشدة الحرارة وجعلوا اخر السابع منتهى العمارة
المستورة فيكون ما بين اول السابع ووسطه اقل مما بين وسطه واخره على عكس الاقليم الاول
وجوزوا ذلك ايضا لتزيد العمارة بواسطة شدة البرد وهذه صورة الاقاليم وما فيها
من البلاد المشهورة

جنوب

غير مسكون لشدة الحرارة

خط الاستواء

ما بين خط الاستواء والاقليم الاول

الاقليم الاول

الاقليم الثاني

الاقليم الثالث

الاقليم الرابع

الاقليم الخامس

الاقليم السادس

الاقليم السابع

غير مسكون لشدة البرد

شمال

وسكان خط الاستواء تسامت الشمس رؤوسهم وكذا اقدامهم في السنة الواحدة مرتين وذلك عند كونها في نقطتي الاعتدالين وذلك لان مدار الشمس ح هو نفس المعدل والمعدل مسامت لرؤوسهم دائما ثم ان المسامتة تكون تحقيقا ان كان بلوغ الشمس احدى النقطتين المذكورتين عند بلوغها نصف النهار والا فتقريبا فيعدم الظل المستوى اى لا يكون للاشخاص ظل مستو وبعد الشمس عن سمت رؤوسهم وعن سمت اقدامهم ايضا غاية البعد في الانقلابين فانها غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار فلا ينقص غاية ارتفاعها على نصف نهارها عن تمام الميل الكلي وذلك لان المعدل مار بسمت رؤوسهم والشمس لازمة لفلك البروج ويكون اى الظل جنوبيا تارة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية واخرى شماليا وذلك اذا كانت في البروج الجنوبية لان ظل نصف النهار الى خلاف جهة الشمس وفصولهم في سنة واحدة ثمانية مدة كل واحد منها شهر ونصف وذلك لان مبداء الصيف هو الوقت الذى تكون الشمس فيه الى سمت الرأس اقرب ومبداء الشتاء الوقت الذى تكون الشمس فيه ابعد فيكون وقت كونها في نقطتي الاعتدالين مبداء صيفهم لكونها ح على سمت رؤوسهم ويكون وقت كونها في نقطتي الانقلابين مبداء شتائهم لانها ح في غاية البعد عن سمت رأسهم فلهم صيفان وشتاءان ولما كان بين كل صيف وشتاء خريف كان بين كل شتاء وصيف ربيعا كان لهم ايضا خريفان مبداء احدهما منتصف الثور ومبداء الاخر وسط العقرب وربيعان مبدء احدهما وسط الاسد والدلو واما ما عداهم اى ما عدا سكان خط الاستواء وما عدا عرض تسعين اذ سياتي حكمه بعد فخمسة اقسام الاول ما نقص عرضه عن الميل الكلي الثاني ما يساويه الثالث ما زاد عليه ونقص عن تمام الميل الكلي الرابع ما ساوى تمام الميل الكلي الخامس ما زاد عليه ولم تبلغ تسعين فاشار الى تفصيلها مبتديا بالقسم الاول بقوله فان نقص عرضهم عن الميل الكلي وقد عرفته سامتتهم الشمس في السنة الواحدة مرتين مرة في الربع الربيعي واخرى في الربع الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين من فلك البروج عن جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي ميلها اى ميل كل واحدة من تينك النقطتين عن المعدل كعرضهم في جهة القطب الظاهر وذلك لان العرض اذا كان اقل من الميل الكلي فلا بد ان يوجد في الميول الجزئية ما يساويه وهو ميل جزء من احدى جانبتي المنقلب الصيفي وفي الجانب الاخر منه ايضا مثله فاذا انطبقت دائرة ميل احد هذين الجزئين

على نصف

على نصف النهار وكانت الشمس في هذا الجزء تمر بسمت الراس ان كان الجزء في جانب القطب الظاهر وكانت الشمس فوق الافق وتمر بسمت القدم ان كان في جانب القطب الخفي وكانت تحت الارض فتمر الشمس في كل سنة مرتين بسمت الراس ومرتين بسمت القدم فيعدم ظلهم اى لا يكون للاشخاص ظل في انتصاف النهار ح اى حين كون الشمس في احدى هاتين النقطتين وذلك للمسامتة المذكورة وما دامت الشمس من منطقة البروج في القوس التي بين النقطتين في جهة القطب الظاهر من قطبي العالم يقع الظل في انتصاف النهار الى جهة القطب الخفي وما دامت في القوس الاخرى من المنطقة اعني التي بين النقطتين في جهة القطب الخفي من قطبي العالم يقع الظل الى جهة القطب الظاهر وفصول الاقربين منهم اى من سكان هذا الموضع الى خط الاستواء كما اذا كانت النقطتان المذكورتان قريبتين من الاعتدال ثمانية ايضا اى كما ان الفصول لسكان خط الاستواء ثمانية الا ان ههنا تفاوتا ليس هناك فان ازمنة الفصول الاربعة التي تكون الشمس فيها في جهة القطب الظاهر من سمت الراس تكون اقصر من ازمنة الفصول الاربعة الاخرى وفصول غيرهم اى فصول الابعدين من هؤلاء عن خط الاستواء كما اذا كانت النقطتان المذكورتان قريبتين من المنقلب اربعة كما في سائر الاقاليم الا ان فيها تفاوتا ليس في الاقسام الباقية لان صيفها اطول من باقي الفصول لان الشمس اذا وصلت الى اولى النقطتين ابتداء الصيف الى ان يصل الى نقطة الاعتدال فزمان كونها فيما بين النقطتين من الصيف فعلى هذا يكون الصيف اكثر من زمان الربيع واما الخريف والشتاء فمتساويان كما في سائر المواضع واشار الى القسم الثاني بقوله وان ساواه اى وان ساوى عرضهم الميل الكلي سامتتهم الشمس في السنة مرة واحدة وذلك اذا كانت في الانقلاب الصيفي لان مدارها هو مدار تلك المواضع ويكون ظلهم في جميع السنة الى جهة الشمال فقط الا في يوم واحد هو يوم نزولها في المنقلب المذكور اذ ليس فيه ظل نصف النهار وذلك لان الشمس عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاصلي في تلك المواضع اما على سمت الراس واما جنوبية عنه فلا يقع الظل جنوبيا وكذا في الاقسام الباقية الى عرض تسعين ويكون احد قطبي البروج وهو الذى يلي القطب الظاهر من المعدل ابدى الظهور لا يغرب والقطب الاخر ابدى الخفاء لا يطلع ويماس الافق في الدورة مرة واحدة وذلك عند انتهاء

نقطة المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر الى سمت الراس فيماس قطب البروج الذي في هذه الجهة
الافق من فوق والاخر من تحت وتصير فصولهم اربعة متشابهة على وجه يكون بعد الشمس عن سمت
الراس في مبداء الربيع والخريف نصف بعدها عنه في مبداء الشتاء وبهذا يمتازون عن ساير
الاقاليم الاتية اشار الى القسم الثالث بقوله وان زاد عرضهم عليه اي على الميل الكلي
ونقص عن تمامه اي تمام الميل الكلي وهو سو فهناك لا تنتهي الشمس الى سمت الراس وكان
لها ارتفاعان لا يبلغ شيء منهما تسعين درجة وكان اعلا ارتفاعات الشمس الذي
لا يزيد عليه اصلا بقدر ح اي بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد وذلك اذا كانت
في المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر وهذا لان الارتفاع الاعلى في هذا القسم انما يكون
عند كونها هنا والقوس الواقعة من نصف النهار بين المنقلب والمعدل بقدر الميل الكلي
والواقعة منها بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد واسفلها اي اسفل ارتفاعات
الشمس الذي لا يكون اقل منه يكون بقدر نقصانه اي نقصان الميل الكلي عنه اي عن تمامه
وح يكون في المنقلب الذي في جهة القطب الخفي لمثل ما مر ويكون ظلهم اي ظل نصف
نهارهم شماليا ابدا وذلك لكون الشمس جنوبية عنهم دائما واشار الى القسم الرابع
بقوله فان ساوى اي عرضهم تمامه اي تمام الميل الكلي كان غاية ارتفاع الشمس عند كونها
في المنقلب الظاهر بقدر ضعفه اي ضعف الميل الكلي وذلك لان المنقلب الظاهر اذا بلغ
دائرة نصف النهار فوق الارض وهو غاية ارتفاعه انطبقت المارة بالاقطاب عليها
والقوس الواقعة من نصف النهار ح بين المنقلب والمعدل هو الميل الكلي والقوس
الاخرى منها بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد وهو الميل الكلي فمجموعهما
وهو اعظم الارتفاعات يكون ضعف الميل الكلي وسامت قطب منطقة البروج الظاهر
رؤسهم في الدورة واحدة وذلك لان بعد مدار قطب البروج عن المعدل بقدر تمام   وقطبها الاخر اقدامهم صح
الميل الكلي اعني بقدر عرض البلد فيمر بسمت رؤسهم ضرورة فتنطبق هي اي منطقة
البروج في هذه الحالة على افقهم لكونهما عظيمتين وانطباق قطبي احدهما على قطبي الاخرى
فيكون اول الحمل على نقطة المشرق واول الميزان على نقطة المغرب واول السرطان على نقطة
الشمال واول الجدي على نقطة الجنوب ثم اذا زال القطب الظاهر من فلك البروج عن سمت الراس

الى جانب

الى الجانب الغربي وارتفع المنقلب الظاهر عن الافق يرتفع نصفها اي نصف منطقة البروج الشرقي
عنه اي عن الافق دفعة بميله عنه اي بميل قطب البروج عن سمت الراس وينحط النصف الاخر منها
عنه كذلك اي دفعة بسبب الميل المذكور لتقاطع المنطقتين على التناصف بافتراق الاقطاب
وحيث كان الافتراق المذكور بحركة الفلك الاعظم يكون المرتفع عن الافق هو النصف الشرقي
والمنحط عنه النصف الغربي ثم يطلع الغارب وهو الذي انحط عن الافق دفعة ويغرب النصف
الطالع وهو الذي ارتفع على الافق دفعة تدريجي اي جزا بعد جزء في جميع اجزاء نصف الافق
الشرقي فاذا كان القطب الظاهر شماليا يطلع السرطان والاسد والسنبلة من الربع الشرقي
الشمالي ويطلع الميزان والعقرب والقوس من الربع الشرقي الجنوبي ويغيب الجدي والدلو
والحوت في الربع الغربي الجنوبي ويغيب الحمل والثور والجوزاء في الربع الغربي الشمالي
وما ذكرناه من طلوع احد النصفين وغروب الاخر يكون في مدة اليوم بليلته الى ان يعود
وضع الفلك الى حالة الاولى وزيادة التوضيح ان نقول اذا اخذ اول السرطان مثلا
في الارتفاع على مداره من جانب الشرق واخذ قطب البروج في الانحطاط نحو الغرب
وطلع السرطان الى اخر السنبلة من الربع الشرقي الشمالي وغرب بازائه اول الجدي
الى اخر الحوت فقد وصل اول الميزان الى نقطة المشرق واول الحمل الى نقطة المغرب وبلغ
المنقلب الظاهر غاية ارتفاعه على مداره في دائرة نصف النهار والمنقلب الخفي غاية
انحطاطه كذلك وبلغ القطب ارتفاعه الادنى فقد طلع ربع من المنطقة في نصف
دور من المعدل ثم اخذ المنقلب الظاهر في الانحطاط نحو الغرب والقطب في الارتفاع
نحو الشرق وطلع الميزان الى اخر القوس من الربع الشرقي الجنوبي وغرب بازائه الحمل
والثور والجوزاء في الربع الغربي الشمالي حتى وصل المنقلب الظاهر الى مماسة
الافق على قطب اول السموت والمنقلب الخفي الى مماسته على القطب الاخر وبلغ
اول الحمل نقطة المشرق واول الميزان نقطة المغرب وعاد القطب الى ارتفاعه
الاعلى وانطبقت المنطقة على الافق ثانيا وتم الدور فقد طلع ربع اخر من المنطقة
في نصف اخر من دور المعدل وذلك تقدير العزيز العليم وتزايد النهار في هذا الارض

الى ان يساوي الدورة فيكون مقدار يوم بليلة نهارا كله وذلك في المنقلب الظاهر لما علمت ان مداره ابدي
الظهور بل اعظم الابدي الظهور ويتداخل الشفق والفجر والليل كذلك يزداد شيئا فشيئا
الى ان يصير مقدار يوم بليلة ليلة كله وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب الخفي وبعد ذلك
يحدث نهار قصير ويزداد على التدريج الى ان يبلغ غاية المذكور فيه هذا القسم الرابع منتهى العمارة
كما ذكر في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة وسكانه شبيهة بالوحوش ولا عمارة وراءه
لعدم امكان التعيش لشدة البرد والمشهور ان منتهى العمارة عرض سح لما يحكى ان فيه جزيرة
معمورة يسكن اهلها الحمامات ستة اشهر لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة
وقيل منتهاها عرض سد ل وفيه عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطليموس
في المجسطي والله اعلم بما في ملكه وملكوته سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا فزدنا علما من فضلك ولطائف
صنعك ودقائق حكمتك في ارضك وسمائك انك ذو الفضل العظيم والطول الجسيم
واشار الى القسم الخامس بقوله وان زاد اي العرض عليه اي على تمام الميل الكلي فيميل قطب
البروج الشمالي الجنوبي عن سمت الرأس عند وصوله الى دائرة نصف النهار بقدر تلك
الزيادة اي زيادة العرض على تمام الميل فلا يكون لاجزاء من منطقة البروج يزيد ميلها
على تمام العرض ادب ويد طلوع ولا يغرب من منطقة البروج ما يزيد ميله الشمالي عن المعدل
على تمام العرض بل ما يكون ميله الشمالي مثل تمام العرض ايضا لان اعظم الابعاد مدارات
الاجزاء التي يزيد ميلها الشمالي عليه عن القطب الظ لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فتكون
ابدية الظهور ولا يطلع من منطقة البروج ما يزيد ميله الجنوبي عن المعدل عليه
اي على تمام الميل الكلي بل ما يكون ميله الجنوبي مثله ايضا لما مر فيكون ابدي الخفاء
ويكون اعظم المدارات الابدية الظهور قاطعا لمنطقة البروج على نقطتين ما بين
هذا المنقلب يتساوى ميلها في جهة القطب الظ ويكون اعظم المدارة الابدية الخفاء
قاطعا لها على نقطتين متقابلتين للنقطتين السابقتين في جهة القطب الخفي فتنقسم
منطقة البروج بهذه النقاط الاربع اربعة اقسام اي تنقسم الى اربع قسي يتوسطها
الانقلابان والاعتدالان فما منتصفه اي فالقسم الذي يتوسطه منقلب القطب الظاهر
اي المنقلب

اي المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور لان ميول الاجزاء التي في جهة القطب الظاهر اعظم
من تمام العرض فتكون مداراتها ابدية الظهور فما دامت الشمس في هذا القسم تكون نهارا وكلما كانت
القوس اعظم كان النهار اطول وما منتصفه اي والقسم الذي يتوسطه منقلب القطب الخفي
اي المنقلب الذي يكون في جهة القطب الخفي ابدي الخفاء فان ميول الاجزاء التي في جهة
القطب الخفي اعظم من تمام العرض فتكون مداراتها ابدية الخفاء فما دامت الشمس في هذا القسم
يكون ليلا وكلما كان قوس هذا القسم اعظم كان الليل اطول وما منتصفه اي والقسم الذي يتوسطه
الاعتدال الربيعي اي اول الحمل يطلع معكوسا اي يطلع اخره قبل اوله ويغرب مستويا اي يغرب
اوله قبل اخره على ما هو طريقة الغروب في سائر الافاق وما منتصفه اي والقسم الذي يتوسطه
الاعتدال الخريفي اي اول الميزان بالعكس اي بالضد من ذلك اي يطلع مستويا ويغرب
معكوسا وما ذكر في القسمين اذا كان القطب الظ شماليا فاما ان كان جنوبيا فبالضد
اي في القسم الاول يطلع مستويا ويغرب معكوسا وفي القسم الثاني يطلع معكوسا
ويغرب مستويا قال الفاضل البرجندي في شرح التذكرة والضابط ان في الافاق الشمالية
والجنوبية ان ما يتصل بالجزء الابدي الظهور مما يلي الاعتدال الربيعي يطلع معكوسا
وما يتصل بالابدي الخفاء مما يلي الاعتدال الخريفي يغرب معكوسا وما يطلع معكوسا يغرب مستويا
وما يغرب معكوسا يطلع مستويا قال رح الله والاعتدال الربيعي في الافاق الشمالية اول الحمل
وفي الافاق الجنوبية اول الميزان والاعتدال الخريفي على ذلك واعلم ان في هذا العرض يكون للمنقلب قسم
الظاهر ارتفاعان احدهما اعلى وهو بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد على نصف النهار
في جهة القطب الخفي والثاني اسفل وهو بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي
على دائرة نصف النهار في جهة القطب الظ وكذلك يكون لقطب فلك البروج ايضا ارتفاعان
احدهما اعلى وهو بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي والثاني اسفل وهو بقدر
فضل عرض البلد على الميل الكلي وكل ذلك ظاهر بالتخييل الصادق واما عرض تسعين
وذلك لا يكون على الارض الا عند نقطتين تكون احد قطبي معدل النهار على سمت
الرأس هناك لانه لا يكون على سطح كرة اكثر من نقطتين بعدهما عن عظيمة مفروضة
فيها ربع الدور الا ان المسكن لا يختلف عرضه لا طوله بحسب الحس في حدود تسع

فقطبا المعدل قطبا افقه لانطباق المعدل على الافق وغاية ارتفاع الشمس وكذا غاية انحطاطها بقدر الميل الكلي
لانطباق المعدل على الافق وكون دوائر الميول هي دوائر الارتفاع وارتفاعها وانحطاطها ابدا بقدر ميلها
وغايتهما بقدر غايته فغاية ارتفاعها في المنقلب الظاهر الذي هو منتصف النصف الظاهر من منطقة
البروج وغاية انحطاطها في المنقلب الخفي وهو منتصف النصف الخفي منها وهو ظ ولا طلوع لشيء
من الكواكب او اجزاء الفلك ولا غروب الا بالحركة الخاصة للكوكب ولا سمت على الافق شرقا ولا غربا
اصلا باعتبار الحركة الاولى واما باعتبار الحركة الخاصة فيقع طلوعها وغروبها لكن لا يتميز
المشرق عن المغرب وبالعكس بسبب اختلاف حركة كل كوكب الا اذا كان سير كوكب على وجه يكون
زمان مفارقته من نقطة معينة من المعدل ووصوله اليها ادوارا تامة للمعدل بلا زيادة ونقصان
فيتعين مشرقه ومغربه ثم ان النصف من الفلك الذي يكون من معدل النهار في جهة القطب
الظاهر الذي هو على سمت الراس ابدي الظهور والنصف الاخر ابدي الخفاء والشمس ما دامت
في النصف الظاهر من فلك البروج يكون نهارا وما دامت في النصف الخفي منه يكون ليلا
فالسنة الشمسية هناك يوم وليلة كما مر في بيان احوال دائرة الافق والتفاوت بينهما من جهة
بطوء حركتها وسرعتها لمكان اوجها وحضيضها فيكون نهارهم اكثر من ليلهم بسبعة ايام
بلياليهن ايامنا كذا في التذكرة وهذا في تاريخ تاليف الكتاب وبثمانية ايام وثلاثة ارباع
يوم على ما ذكر في المجسطي قال المصرح ونختم هذا الفصل بجدول لبيان عروض مبادي الاقاليم
واوسطها ولا محالة ان مبدا كل اقليم هو اخر الاقليم الذي قبله واطول ايامها وفي اسع عروضها
وفي اسع اطوالها اوساطها وقدر اعظام جبالها وغرايب انهارها على ما حققه اهل هذا الفن وهو هذا

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الله در المصرح ثم حيث كفى بهذا الجدول مؤنة عن تفصيلات كثيرة توجب التطويل والفتور ويسهل طريق المعرفة باوجز ما يكون
على ديدنه في الايجاز البالغ حد الاعجاز فالنهار الاطول في الاقليم الاول اثنا عشر ساعة وخمس واربعون
دقيقة وفي وسطه ثلاث عشرة ساعة وعرض مبدائه اثنا عشر درجة واربعون دقيقة وعرض وسطه
ستة عشر درجة وسبع وثلاثون دقيقة وفي اسع عرضه مائة وثلاثة وسبعون فرسخ وطوله
ثلاثة الاف وتسعمائة وواحد وخمسون فرسخا وعدد جباله العظام عشرون وانهاره العظيمة ثلاثون
والبواقي على هذا. الفصل الخامس في الصبح والشفق قد مر في اول هذا الشرح ان كرة البخار عبارة
عن الهواء المتكاثف بما فيه من الاجزاء الارضية والمائية المتصاعدة من كرتيهما بتسخين الشمس
وغيرها اياها وشكل هذا الهواء شكل كرة محيطة بالارض على مركزها وسطحها موازٍ لسطحها
لتساوي غاية ارتفاعها عن مركز الارض في جميع النواحي المستلزم لكرويتها لكنها مختلفة القوام
لان ما كان منها اقرب الى الارض فهو اكثف مما بعد لان الالطف يتصاعد ويتباعد اكثر
من الاكثف ولكن لا يبلغ في التكاثف الى حيث يحجب ما وراءه وهذه الكرة تنتهي الى حد
لا تتجاوزه وهو من سطح الارض احد وخمسون ميلا تقريبا اذا علمت ذلك فاعلم ان الصبح
والشفق المستنيرة في كرة البخار لتقارب الشمس من افق المشرق وتباعدها عن افق
المغرب وقد علم ان للارض ظلا على هيئة مخروط قاعدته دائرة عليها تكاد تكون عظيمة
وهي مواجهة للشمس وراسه في مقابلها وتنقسم الارض بهذه القاعدة الى قسمين
احدهما اكبر مستضيء مواجه للشمس والاخر مظلم مقابل لها وهذان اعني الضياء
والظلمة يتحركان على سطح الارض في يوم بليلته دورة واحدة كحبلين متقابلين احدهما
ابيض والاخر اسود ثم ان شعاع الشمس محيط بمخروط الظل من جميع جوانبه ومنبث
في جميع الافلاك سوى مقدار يسير من فلك القمر وفلك عطارد وقع في مخروط ظل
الارض لكن الافلاك مشفة في الغاية ينفذ فيها الشعاع ولا ينعكس عنها فلذلك
لا نراها مضيئة وكذا الهواء الصافي المحيط بكرة البخار لا تقبل ضوءا واما الكرة البخارية
فهي مختلفة القوام لان ما قرب منها الى الارض اكثف مما بعد والاكثف اقبل للاستضاءة
فالكثيف الخشن باختلاط الهيئات الكثيرة من سطح مخروط الظل قابل للضوء اذا علمت هذا
فاعلم ان علماء الفن افردوا في كتبهم لمعرفة الابعاد والاجرام بابا وبينوها فيه
بالبراهين الهندسية والمراد بمعرفة الابعاد ان تعرف ابعاد الكواكب عن مركز العالم

بمقدار واحد يمكن معرفة ذلك المقدار بالمقاييس التي جرت عادة الناس ان يقاس بها الاشياء كنصف قطر الارض
لا المعلوم مقداره بالفراسخ والاميال والذرعان والشبرات وبمعرفة الاجرام ان يعلم تقديرها بجسم واحد
وينتهي اليه كالارض وهي في غاية البعد من القبول عند الجمهور ولذلك تراهم اذا سمعوا ان البعد
بين كوكب من الكواكب وبين الارض كذا فرسخا مثلا وان عظم جرمه كذا وكذا لووا رؤسهم وقالوا
ان هذا الا اختلاق مفترى وذلك لعدم اطلاعهم على احكام الهندسة والمناظر واعتقادهم
انه لا سبيل الى ذلك التقدير الا بالصعود والقرب من تلك الاجرام ومساحتها بالايدي
كما في الاشياء التي عندنا اذا علمت ذلك فاعلم انه بين في الاجرام ان الشمس مائة وست وستون
مثلا للارض وربع وثمن كما برهن عليه المحقق الطوسي في التذكرة بما يطول بيانه فالمستضيء
من الارض اكثر من نصفها دائما لما مر انه اذا استضاءت كرة من كرة اخرى اعظم منها فالمستضيء
اكثر من نصفها وظلها مخروط مستدير كما ذكر يلازم راسه منطقة البروج لكون الشمس في سطحها
وحصول المخروط منها وينتهي هذا الظل في فلك الزهرة وهذا على حساب صاحب
التذكرة وغيره واما على حساب ما اورده المحقق جمشيد الكاشي في رسالته المسماة
بسلم السماء فالشمس ثلاثمائة وست وعشرون مثلا للارض وعلى هذا فظل مخروط الارض
ينتهي دون فلك الزهرة والنهار مدة كون المخروط تحت الافق والليل مدة كونه فوقه فاذا
كان راس المخروط تحت الافق على دائرة نصف النهار كان نصف النهار فوقها عليها كان نصف الليل
فاذا ازداد قرب الشمس من شرقي الافق ازداد ميل المخروط الى غربيه لانه ابدا يكون على مقابلة
مركز الشمس ولا يزال كذلك اي يزداد قرب الشمس من شرقي الافق ويزداد ميل المخروط
الى غربيه شيئا فشيئا حتى يصير المخروط المستنير باحاطة شعاع الشمس به من جميع جوانبه
قريبا بحيث يمكن ان يصير بعضه مرئيا ويرى الشعاع المحيط به اي بالمخروط واول ما يرى منه
اي من الشعاع المحيط به هو الاقرب الى موضع الناظر لما تبين في المناظر ان اقرب
المقادير المتساوية الابعاد اصدقها رؤية وهو اي الاقرب الى موضع الناظر
موقع خط يخرج من بصره في سطح دائرة سمتية اي دائرة ارتفاع تمر بمركز الشمس
حال كون ذلك الخط عمودا على الخط المماس للشمس والارض وذلك الخط
هو الذي في سطح الفصل المشترك بين الشعاع والظل وتوضيحه على ما في التذكرة

وشرح السيد

٤١

وشرح السيد المحقق انه يتوهم لبيان ذلك سطح يمر بمركزي الشمس والارض وبسهم المخروط ومركز قاعدته
فيحدث منه مثلث حاد الزوايا قاعدته المحدثة فيه مثلثا واما حادة الزوايا فلان راس المخروط في نصف
الليل على الافق وضلعاه على سطح المخروط اما حدوث المثلث فلما تقرر انه اذا مر سطح مستو
بسهم المخروط ومركز قاعدته احدث فيه مثلثا واما حادة الزوايا فلان راس المخروط في نصف الليل
يكون على دائرة نصف النهار فوق الارض وح اما ان يكون المخروط قائما على سطح الافق وذلك
اذا كانت الشمس على سمت القدم او مائلا الى الشمال او الجنوب مع تساوي بعده عن جهتي الشرق
والغرب وذلك اذا لم تكن الشمس على سمت القدم واياما كان فذلك السطح المفروض
ممتد فيما بين الخافقين فيحدث في المخروط مثلثا متساوي الساقين اما على التقدير الاول
فظ واما التقدير الثاني فلتساوي بعد راس المخروط عن جانبي الشرقي والغربي فتكون زاويتا
قاعدة المثلث حادتين لوجوب تساويهما وامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين
في مثلث واذا مال راس المخروط عن نصف النهار الى جانب المغرب فوق الارض
بسبب انتقال الشمس عنه الى جانب المشرق تحت الارض تضايقت الزاوية الشرقية
من ذلك المثلث فصغرت عما كانت واتسعت الزاوية الغربية حتى تصير منفرجة لكن
المقصود لا يختلف ولا شك ان الاقرب من الضلع الذي يلي الشمس الى الناظر يكون موقع
العمود الخارج من الناظر الواقع على ذلك الضلع لا موضع اتصال الضلع بالافق وذلك
لانه اذا خرج من البصر الى الضلع الشرقي عمود فلا يمكن ان يقع على موضع اتصال هذا الضلع
بالافق والا انطبقت القائمة على بعض الحادة ولا ان يقع تحت الافق بان يقطع العمود
قاعدة المثلث ويصل الى الضلع المذكور بعد اخراجه تحته والا لزم في المثلث الحادث
تحت الافق من القدر المخرج ومن بعض القاعدة وبعض العمود قائمة ومنفرجة ولا ان يقع
في جهة راس المثلث على موضع اتصال احد ضلعيه بالاخر ولا خارجا عنه في تلك
الجهة لما ذكرناه بعينه فوجب ان يقع داخل المثلث فيما بين طرفي الضلع الشرقي
وقد تبين ان موضعه اقرب الى الناظر من موضع اتصاله بالافق ولا شك في ان
ما وقع من هذا الضلع فيما كثف ونحن من كرة البخار يكون مستنيرا بتمامه حال قرب
الشمس من افق الشرق الا ان ما كان منه اقرب الى الناظر يكون اصدق رؤية وهو موقع العمود

فيرى الضوء اولا مرتفعا على الافق عند موقع العمود مستطيلا كخط مستقيم منطبق على الضلع المذكور
وما بينه اى ما بين ما يرى اولا من الضوء وبين الافق يرى بعد مظلما لبعده وان كان مستنيرا وهو
اى الضوء المرئى اولا المرتفع فوق الافق مستطيلا هو الصبح الكاذب سمى به لكون الافق مظلما
اى لو كان يصدق انه ضوء الشمس لكان المنير ما يلى الشمس لا ما يبعد منها ويسمى بالصبح الاول ايضا ووجهه
ظ ويذنب السرحان تشبيها له بذنب الذئب فى دقته واستطالته وهذه صورته اى صورة الافق والمثلث
والعمود والشمس والارض

ثم اذا قربت الشمس من افق المشرق جدا روى الضوء معترضا منبسطا على الافق فيصير ضياء عريضا
يزداد ضوؤه لحظة فلحظة وينمحى ذلك الضياء الاول الضعيف فى الضياء الثانى القوى
كما ينمحى ضياء المشاعل والكواكب فى ضوء الشمس فيخيل ان الضياء الاول قد انعدم وهو الصبح
الصادق لانه صادق اصدق من الضياء الاول وقد سمى الاول بالفجر الاول والفجر المستطيل
والثانى بالفجر الثانى وبالفجر المستطير وفى الحديث لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا
حتى يطلع الفجر المستطير ثم يرى الضوء بعد ما قربت الشمس جدا حين يقرب طلوعها
محمرا لقربها والشفق بعكس الصبح تبدو اولا محمرا ثم مبيضا معترضا منبسطا ثم مرتفعا مستطيلا
مستدقا الى ان يخفى لكن قل ما يدرك هذا البياض المستطيل لكدورة الهواء وقال
العلامة فى التحفة وتبعه السيد الشريف لوقوعه فى وقت النوم ورجوع الناس الى مساكنهم

للاستراحة

للاستراحة بخلاف اول الصبح فانه وقت استكمال الراحة والاستعداد للمصالح فالناس ينتظرون
فيه طليعة النهار بطلوع الفجر لينتشروا لابتغاء حوايجهم وينقض بانه لو فرض ان ينتظر احد غروب
الشفق كما ينتظر طلوع الصبح لا يدرك اخر غروب الشفق كما يدرك اول طلوع الشمس
وقد علم بالتجربة اى بالالات الرصدية الصالحة لمعرفة انحطاط الكواكب ان انحطاط الشمس
عن الافق اول الصبح الكاذب وهو البياض المستطيل واخر الشفق وهو البياض المستدق
المستطيل الذى قل ما يدرك انه ثمانية عشر وقيل سبعة عشر وقيل تسعة عشر
درجة من دائرة الارتفاع المارة بمركز الشمس وهذا حكم مطرد فى جميع الافاق لكن لاختلاف
مطالع قوس الانحطاط تختلف الساعات التى بين طلوع الشمس والصبح والتى بين
غروب الشمس والشفق واما انحطاطها عند الصبح الصادق فخمسة عشر درجة كما نقله
عن بعض المحققين ففى عرض محك اى فى البلد الذى يكون عرضه ثمانية واربعين درجة
ونصف يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس فى المنقلب الصيفى اى فى اول
السرطان وهذا فى الافاق الشمالية وفى اول الجدى فى الافاق الجنوبية وهذا اول عرض
يتفق فيه اتصال الشفق بالصبح الكاذب اذ غاية انحطاطها اى الشمس عنه اى عن الافق
لا يزيد على ثمانية عشر درجة وذلك لان ميل المنقلب الصيفى فى جهة القطب الظاهر ثلاثة
وعشرون جزءا ونصف تقريبا كما عرفت وفى العرض المذكور تمام العرض احد واربعون
ونصف فاذا نقص منه ميل المنقلب المذكور بقى ثمانية عشر جزءا وهو غاية انحطاط
هذا المنقلب فاذا كانت الشمس فيه لم ينحط عن الافق ازيد من ثمانية عشر جزءا فاخر الشفق
وهو عند ثمانية انحطاطها يكون مبداء الصبح الكاذب واما اذا لم يكن الشمس فى المنقلب
المذكور يكون غاية انحطاطها اكثر من ثمانية عشر جزءا فيتخلل زمان بين اخر الشفق واول
الصبح واذا زاد العرض على ثمانية واربعين يكون الاتصال بين الشفق والصبح فى زمان
اكثر بحسب تناقص انحطاط الشمس عن الافق ذلك المقدار اى مقدار ثمانية عشر جزءا
فان تمام عرض هذه البلاد يكون اقل من احد واربعين ونصف فيكون بعد المنقلب

الصيفى عن نقطة الشمال اقل من ثمانية عشر فقبل تمام غروب الشفق حال كون الشمس فى المنقلب يطلع
الصبح ولا يزال يكون [illegible] نقطتان على جنبتى المنقلب يكون انحطاطها عن الافق ثمانية
عشر [illegible] الشمس فى القوس التى بينهما يتداخل الصبح والشفق كل ليلة وفيهما يتصل اخر
[illegible] المنقلب فى الوجه السابق ومن البين ان العرض متى كان ازيد كان القوس الواقعة
بين النقطتين المذكورتين اكبر فيكون عدد ليالى الاتصال اكثر وان بداية شفق ليل المنقلب
ونهاية صبحه يتقاربان شيئا فشيئا الى ان يتطابقا فى عرض تمام الميل الكلى ومن هنا يظهر
السبب فيما ذكروا ان مدة غروب الشفق بعد غروب الشمس فى عرض تسعين او طلوع الصبح
قبل طلوعها فيه تكون فى خمسين يوما من ايامنا وذلك لان المعدل منطبق هناك على الافق
فاذا وصلت الشمس بحركتها الى الاعتدال الذى اذا جاوزته كانت فى جهة القطب الخفى انحط
مركزها عن الافق ودارت بحركة الكل على مدار قريب من المعدل وتنتقل من مدار الى اخر ويكون
ضوؤها ظاهرا دائرا حول الافق حتى يصل الى مدار يكون بعده عن المعدل ثمانية عشر جزءا
فيغرب الشفق ويقوى الظلام الى ان يجاوز الشمس المنقلب الخفى وتصل الى ذلك المدار ثانيا
فيبتدى الصبح ويدور الضياء حول الافق متزايدا الى ان تطلع الشمس عند حلولها فى الاعتدال
الاخر وقد استقرء جدول الميل فوجدان ذلك المدار هو مدار الثامن عشر من العقرب
والعاشر من الدلو ومدار نظيرهما اعنى عشرين من الثور والعاشر من الاسد وبعد كل واحدة
من الدرجتين عن الاعتدال الذى يليه فى كل واحد من المدارين خمسون درجة فتقطعها الشمس
فى خمسين يوما من ايامنا وهى خمسون دورة من المعدل مع زيادة مطالع ما قطعته الشمس
فى هذه المدة خاتمة فى استخراج خط نصف النهار واستخراج سمت القبلة جرت
عادة القوم بايراد طريق معرفتهما فى كتب الهيئة وان كان ذلك يكتب العمل اليق لكثرة
الاحتياج اليها لا سيما معرفة سمت القبلة فانها من المطالب الدينية التى ينبغى زيادة الاعتناء بها
ولما كان معرفة سمت القبلة ببعض طرقها موقوفة على معرفة خط نصف النهار قدم طريق
معرفة خط نصف النهار فكانت حسن خاتمة للرسالة فلله در المص حيث ختم الله له بالحسنى وخاتمة
الخير ما احسن ما فعل حيث ختم رسالته بمعرفة سمت القبلة التى هى اشرف مطالب هذا الفن

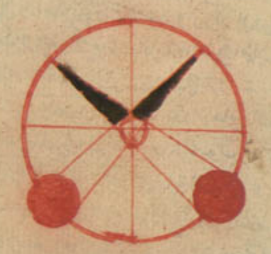
بالدائرة الهندية

بالدائرة الهندية اى المنسوب اختراعها الى حكماء الهند كالارقام التسعة الهندية ولما كان
هذا الاستخراج محتاجا الى تحصيل سطح موزون غير متحاط للافق وان اخرج فى جميع
الجهات الغير المتناهية اشار الى تحصيله بقوله تسوى الارض غاية التسوية بحيث [illegible]
سال من جميع الجهات على سواء او وضع عليها متدحرج كالزيبق وقف عليها من تعدا ما [illegible]
المستوية بان يدار عليها مسطرة صحيحة الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماس [illegible] جميع الدورة
ثم توزن بالكونيا وهو اسم جسم مثلث للنجارين والبنائين متساوى الساقين يعلقون
من زاوية راسه خيطا مع شاقول ثم يسوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير
بحيث لو دارت قاعدة الكونيا على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث اعنى
الخط الذى يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فهذا السطح مواز للافق او تسوى
الارض بالترغير اعنى الكونيا من الالات الصالحة لذلك وترسم عليها اى على الارض
بعد التسوية دائرة باى بعد كان وتنصب على مركزها مقياسا مخروطيا معتدلا فى الطول
والغلظ ثقيلا يثبت فى مكانه كالمتخذ من نحاس او نحوه والاولى ان يرسم اولا دائرة
اعظم من قاعدة المقياس ثم يرسم صغيرة على مركزها مساوية لقاعدته ويطبق محيط
القاعدة على محيط الصغيرة ليكون مركز المقياس على مركز الدائرة على زوايا قوائم
لانه لو كان على حواد منفرجات لاختلف مقدار ظليه الشرقى والغربى فان ميل المقياس
اذا كان الى جهة الميل كان ظله اقصر مما ينبغى وان كان الى خلاف جهته فقد يكون اطول
اللهم الا ان يتفق ميله على خط سمت نصف النهار ومن اين لنا الاطلاع على ذلك
وانما العمل لاجل تحصيله ثم انه يعلم كون المقياس منصوبا على قوائم بتساوى الخطوط
بين راسه وثلث فصاعدا نقط من محيط الدائرة الهندية يقارب اى طول ذلك المقياس
ربع قطرها قد جرت عادتهم على ذلك وليس امرا ضروريا بل الواجب ان يكون
المقياس بحيث يقصر ظله قبل نصف النهار عن نصف قطر الدائرة حتى يدخل فيها
ويزيد عليه بعد ليخرج منها والمقدار المذكور على هذه الصنعة فى معظم المعمورة
اذ فى عرض مرب لا يدخل ظل مقياس يساوى ربع قطر الدائرة فيها اذا كانت
الشمس فى اول الجدى لان تمام هذا العرض مط نح واذا نقص الميل الكلى عنه

معتدلا

يبقى غاية ارتفاعها الواقع وظل هذا الارتفاع يكون ضعف المقياس كما يظهر من جدول الظل ففي هذا الارض ينبغي ان يكون المقياس اقصر من ربع القطر اذا كانت الشمس في اول الجدي والا لم يحصل وقت انتصاف النهار فكيف قبله كذا في الحواشي المنقولة عنه رح ثم انك ترصد دخول الظل الدائرة وخروجه عنها قبل نصف النهار وبعده وتعلم اى تجعل علامة على مدخل ظله فيها اى على مكان دخول ظل المقياس في الدائرة من جانب المغرب قبل نصف النهار ومخرجه عنها اى مخرج ظله عن الدائرة من جانب المشرق بعد نصف النهار وتنصف القوس الواقعة بينهما اى بين مدخل الظل ومخرجه اية قوس كانت العظمى او الصغرى وتخرج من منتصفها اى منتصف القوس خطا مارا بمركزها الى محيط الدائرة الى الجهة الاخرى فهو خط نصف النهار لكونه في سطح دائرة النهار وتسمى خط الزوال ايضا وذلك لان الظلين المتساويين يكونان لارتفاعين متساويين واول وقت الظهر وقت ميل الظل عنه اى عن ذلك الخط لانه اول زوال الشمس من النصف الشرقي من الفلك الى النصف الغربي منه والخط المار بمركز الدائرة المذكورة المقاطع له اى لخط نصف النهار على زوايا قوائم خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال لكونه في سطح دائرة اول السموت وهذان الخطان يربعان الدائرة لانهما قطران لها يتقاطعان على قوائم ثم تقسم كل ربع من هذه الاربعة تسعين قسما متساوية يعرف بذلك مقادير السموت من خطوط الظل الواقعة على المحيط اعني الخطوط الواصلة بين نقطتي الدخول والخروج وبين المركز فان هذه الخطوط واقعة في سطح دائرة الارتفاع كالاظلال وانما عرف بذلك المقياس تلك المقادير لان ما بين احدى نقطتي المشرق والمغرب وبين طرف خط الظل من تلك الاقسام المستعين سمت اما شرقي شمالا او جنوبا وانما عرفنا كذلك وهذا العمل لاستخراج خط نصف النهار تقريبي في اغلب الاحوال لا تحقيقي لاختلاف المدارين حالتي الدخول والخروج في الاغلب وبناه على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل نصف النهار وبعده على مدار واحد من المدارات ليكون الارتفاعان المتساويان على بعد واحد عن نصف النهار وقد يقرب اى هذا العمل من التحقيق ان عمل والحال ان الشمس في المنقلب الصيفي او الشتوي او في قربه لان حركة الميل هناك بطيئة جدا فتكون الشمس كانها في زماني الارتفاعين على مدار واحد مواز لمعدل النهار بخلاف الاعتدالين لضد ما ذكر والانقلاب الصيفي اولى باخذ الارتفاع لان الهواء في الصيفي والظل اقوى واقصر وكذا خصه بالذكر ثم قالوا انه ينبغي ان يؤخذ الظل وارتفاع الشمس

بقدر يحيط لانها اذا كانت قريبة من الافق كانت الاظلال طويلة منتشرة الاطراف فلا تتحقق اطرافها عند الحس واذا كانت قريبة من نصف النهار كانت الاظلال بطيئة التقاص فلا يتبين ان دخول الظل او ان خروجه وان عمل في يوم يكون الشمس في نصف نهاره في المنقلب الصيفي او الشتوي وان كان الاول اولى لما عرفت اتحد مدارها في الجانبين اى في حالتي الدخول والخروج لتساوي البعد من الجانبين لكنه نادر الوقوع وان اتفق طلوعها او غروبها في احد الاعتدالين فالخط الخارج على استقامة الظل مارا بالمركز اى بمركز الدائرة المذكورة خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال لكونه في سطح دائرة اول السموت والخط المقاطع له على مركز الدائرة على قوائم خط نصف النهار وهذه صورة الدائرة الهندية



واما سمت القبلة بالنسبة الى اى بلد يفرض فهو نقطة من الافق من واجهها واجه الكعبة اى هو نقطة تتقاطع عليها افق ذلك البلد والدائرة المارة بسمتي راس البلد ومكة من الجانب الاقرب والخط الواصل بين مركز الافق وتلك النقطة هو خط سمت القبلة وهو سهم القوس يبنى عليها اساس المحراب واذا جعل المصلي بين رجليه ساجدا عليه فقد صلى على محيط دائرة على سطح الارض مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط مكة بل البيت لان الكعبة اسم للبقعة المباركة المحوطة وما يليها الى عنان السماء على ما هو مذهب اكثر الفقهاء فالخط المستقيم الخارج من بصر المصلي يقع على الكعبة بهذا المعنى جزما وان لم يقع على نفس البيت في اكثر المواضع فتغيير سمت القبلة بما ذكر ليس فاسدا كما زعم العلامة لم لو كان

الكعبة عبارة عن البناء في البقعة المذكورة كما هو رأي بعض الفقهاء لكان الامر كما زعم كذا افاده الفاضل البرجندي ثم اعلم ان معرفة سمت القبلة موقوفة على معرفة طول مكة وعرضها فليعلم ان طولها من جزائر الخالدات سبع وسبعون جزءا وسدس جزء وعرضها واحد وعشرون جزءا او ثلثا جزء فالبلد اما ان يكون طوله اقل من طول مكة او اكثر منه او مساويا له وعرضه على الاولين اما اقل من عرض مكة او اكثر منه او مساويا له وعلى الاخير اما اقل او اكثر فالاقسام ثمانية فاشار المص تفصيل ذلك بقوله فان تساوى البلد المطلوب معرفة سمت القبلة فيه ومكة شرفها الله تع طولا بان كانا تحت نصف نهار واحد فقبلته نقطة الجنوب ان زاد عرضه اى البلد على عرض مكة والا اى ان لم يزد عرضه بان زاد عرضها على عرضه لاستحالة تساوي بلدين طولا وعرضا فنقطة الشمال لان مكة تكون شمالية عنه وان زاد البلد طولا وعرضا بان كان طوله اكثر من طول مكة وعرضه اكثر من عرضها بان كان شرقيا شماليا عنها فخذ من محيط الدائرة الهندية المستخرجة في ذلك البلد المنقسمة بثلثمائة وستين جزءا مبتدئا من كل واحد من نقطتي الشمال والجنوب الى المغرب بقدر ما بين الطولين لانها غربية عنه ومن كل واحد من نقطتي المشرق والمغرب الى جهة الجنوب بقدر ما بين العرضين لانها جنوبية عنه وصل بين كل من النهايتين اى نهايتي البعد الى المغرب ونهايتي البعد الى الجنوب بخط مستقيم فيتقاطعان لا محالة على نقطة فالخط الاول بمنزلة فصل مشترك بين افق البلد وصغيرة موازية لنصف نهاره غربية عنه مماسة لنصف نهار مكة على نقطة من المعدل بعدها عن نصف نهار البلد بقدر ما بين الطولين والخط الثاني بمنزلة فصل مشترك بين افق البلد وصغيرة موازية لاول سموته جنوبية عنها بقدر ما بين العرضين مماسة لمدار مكة على نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد فلا يخرج من هاتين الصغيرتين مار بسمت راس مكة كما يظهر بادنى تامل واما من جعل الخط الاول بمنزلة نصف نهار مكة والثاني بمنزلة خط اعتدالها فالظاهر ان مراده ان هذين الخطين منزلان في العمل منزلة ذينك الخطين فلا وجه لاعتراض الفاضل الرومي عليه ولا لنسبة البرجندي السهو اليه كذا في الحواشي المنقولة عنه واخرج من مركز الدائرة الى نقطة تقاطع الخطين خطا مستقيما الى محيطها فهو اى فذلك الخط على صوب القبلة

قربيا لا تحقيقا وانما يكون تحقيقا لو كان الموازي لخط نصف النهار قائما مقام خط نصف النهار بمكة والموازي لخط الاعتدال قائما مقام خط الاعتدال هناك وليس كذلك كما عرفت مما نقلنا من حواشي المص رح ولهذا عدل عنه المحقق في التذكرة مع كونه الطريق المشهور في معرفة سمت القبلة وقس على هذا ان نقص اى البلد طولا وعرضا بان يكون غربيا جنوبيا فخذ من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال بقدر ما بين العرضين وصل بين كل من النهايتين وتمم العمل كما مر او نقص البلد طولا وزاد عرضا بان يكون غربيا شماليا عنها فخذ من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال كما مر او كان بالعكس بان زاد البلد طولا ونقص عرضا بان كان شرقيا جنوبيا فخذ من نقطتي الجنوب والشمال الى المغرب ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال وتمم العمل كما مر وان ساوى عرضه عرضها سواء كان طوله اقل من طولها او اكثر اذ لا يحاله يختلف طولهما لما مر فيكونان تحت مدار واحد يعرف جملة عن المدار في جهة البلد يساوي عرضه فقبلة نقطة تامنة الجوزاء اى الدرجة الثامنة منه او الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان وذلك لان الشمس تكون مارة بسمت راس مكة عند كونها في هاتين الدرجتين وقت انتصاف النهار لان ميلها يساوي عرضها فلا يكون في تلك الحالة للمقاييس المنصوبة على سطح الافق ظل اصلا وتكون الشمس فيما بين الدرجتين شمالية عن سمت راسها فتقع الاظلال في انصاف النهار جنوبية حال كون الشمس في احدهما اى احدى الدرجتين المذكورتين المتساويتين في الميل على خط وسط السماء وهو الخط المستقر الاخذ من جهة العلاقة المار بصفيحة مرسوم عليها مسامتا لا منصفا للصفيحة بقسمين شرقي وغربي في صفيحة الاسطرلاب المعمولة لعرض ذلك البلد

لاى صحيفة اخرى من صفائحه وعلم اى ضع علامة على موضع المرى وهو اول من محيط العنكبوت عند راس الجدى
من اجزاء الحجرة وهى الحلقة المشتملة على الصفائح المرسوم على وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا
ثم ادر العنكبوت وهى الصفيحة المشبكة المرسوم عليها منطقة البروج وشظايا الكواكب الموضوعة
فوق جميع الصفائح الى ان يصير الموضع يكون ما بينه وبين العلامة من اجزاء الحجرة بقدر ما بين
الطولين الى جهة المغرب وهو طرف اليمين للناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق المكتوب عليه لفظ المغرب
ان كان طوله اكثر من طولها بان يكون شرقيا عنها وبالخلاف اى ادر العنكبوت بقدر ما بين الطولين
الى المشرق وهو الطرف المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان طوله اقل من طولها بان يكون غربيا
عنها فحيث انتهى احد الجزئين الذين وضعتهما على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية
على الاول والشرقية على الثانى وهى دوائر كثيرة مرسومة على الصفائح على مراكز مختلفة
بعضها تامة وبعضها ناقصة يحيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها التى كتب فيها ص
ويكتب عليها من جهة المشرق والمغرب ارقام اعدادها على حسب تقسيم الاسطرلاب
فالقطع الواقعة على جهة المغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات الغربية والاخرى
الشرقية فظل المقياس وقت بلوغ الشمس اليه اى الى ذلك الارتفاع بعد نصف النهار
فى البلد الشرقى وقبله فى الغربى ويعرف ذلك البلوغ بالاسطرلاب على صوب القبلة
لان دائرة الارتفاع تتحد بالدائرة المارة بسمتى راس اهل البلد ومكة لكون الشمس
على سمت راسها طريق اخر لمعرفة سمت القبلة اسهل من الاول ولذا اختاره سلطان المحققين
فى التذكرة اذ لا يحتاج الى حساب وعمل كثير لكنه مخصوص بما يكون بلده فى الطول من الاقاليم
الستة تاخذ يوم كون الشمس فى احد الجزئين يعنى الثامنة من الجوزاء والثالثة والعشرين
من السرطان لكل خمسة عشر درجة من التفاوت بين الطولين ساعة مستوية فان حصة
كل ساعة مستوية من معدل النهار خمسة عشر درجة وتاخذ لكل درجة من التفاوت
اربع دقائق فانهم قسموا الساعة الواحدة المستوية بستين قسما متساوية وسموها
دقائق فيكون حصة كل جزء واحد منها اربعا من تلك الدقائق فاذا اردت اخذ التفاوت
الى الساعات فاقسم التفاوت على خمسة عشر فان لم يبق من القسمة شىء كان الخارج من
عدد الساعات المستوية وان بقى منها شىء بان كانت اجزاء التفاوت اقل من خمسة عشر

تاخذ لكل

تاخذ لكل واحد من الباقى او من تلك الاجزاء اربع دقائق فيكون ما اجتمع من الساعات وحدها او من الدقائق
وحدها او منهما معا ساعات البعد او دقائق البعد عن نصف النهار او مركبا منهما وترصد فى ذلك
اليوم من ذلك الوقت فاذا مضى من نصف النهار بقدر ما معك من الساعات والدقائق او احدهما
ان زاد طول البلد بان كان شرقيا عنها او بقى له اى لنصف النهار بقدره اى بقدر ما معك
من الساعات والدقائق ان نقص اى طول البلد عن طولها لان الشمس تصل الى نصف نهار
المشرقى قبل وصولها الى نصف نهار المغربى فاذا انصب مقياسا قائما على سطح الارض
فظل المقياس ح خط سمت القبلة لان دائرة الارتفاع فى هذا الوقت مارة بسمتى
البلد ومكة وذلك الظل فى سطحها ففيه سمت القبلة اى فخط الظل هو خط سمت القبلة
لما يجاوز احد طرفى هذا الخط من اجزاء الدائرة الهندية يكون نقطة سمت القبلة كما قال
وهو راه وهى اى القبلة الى خلاف جهة الظل كما قال بعض الفضلاء ولما كان هذان الوجهان
لا يمكن العمل بهما الا فى يومين فقط استنبط بعض الاذكياء وجها عاما وهو ان يوضع
احدى الدرجتين المذكورتين فى صفيحة الاسطرلاب بلدنا على نصف النهار ويعلم
على المرى ويدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين بالشرط المذكور فحيث انتهت تلك
الدرجة من مقنطرات الارتفاع يعلم سمت هذا الارتفاع وجهته من المشرق والمغرب
والشمال والجنوب ثم يستخرج خط الاعتدال والزوال فى الدائرة الهندية ويعد
من نقطة المشرق او المغرب بمقدار السمت فى اى ربع كان فحيث انتهى يخرج منه خط
الى المركز فهو خط سمت القبلة والله اعلم والحمد لله اولا واخرا وظاهرا وباطنا
وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم قد وقع الفراغ من تسويد هذه النسخة
فى شهر شعبان المبارك سنة [illegible] وقد كتبت على نسخة المؤلف وقد وقع تاليفها
سنة [illegible]

نسخها الفقير الى الله تعالى محمد بن الشيخ
عبد الرحمن السويدى الشافعى

سبع الاحد



